REVISTA

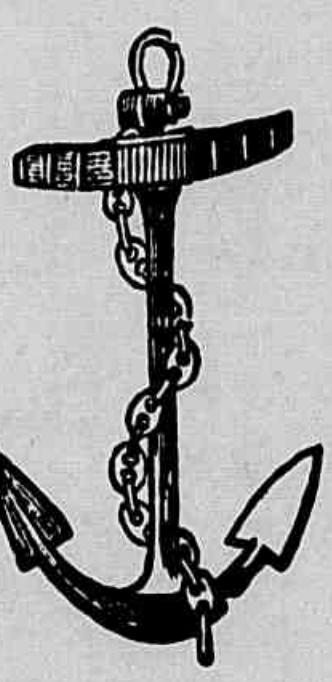
MARITIMA

BRAZILEIRA

DIRECÇÃO

Sabino Eloy Pessoa. — Alfredo Augusto de Lima Barros — Carlos Vidal de Oliveira Freitas.

ANNO IV. — VOL. VIII



RIO DE JANEIRO

LOMBAERTS & C. — EDITORES

7, Rua dos Ourves, 7

—

1885

1899

REVISTA

MARITIMA

BRAZILEIRA

OFFICINA DE ENCADERNAÇÃO
8304
INSTITUTO DOS SURDOS MUDOS

JOÃO ANTONIO ALVES NOGUEIRA

CHEFE DE DIVISÃO REFORMADO

Victima da enfermidade que o obrigara a reformar-se, falleceu no Rio Grande Sul, no dia 28 de Janeiro deste anno, tendo 50 annos de idade e 34 de bons serviços quasi todos prestados á bordo.

Dizer quem foi João Antonio Alves Nogueira seria superfluidade, si alguns dos leitores da *Revista* não fossem estranhos á corporação da qual era um dos mais bellos ornamentos. Qual o official da Armada que ao pronunciar o nome do illustre morto não repetirá comnosco — Homem do mar provecto?! Nenhum, porque melhor do que nós ahi estão os factos apregoando o seu merito. Quem soube formar officiaes de incontestada valia como Pinheiro Guedes, Sousa Lobo e tantos outros, que no catavento de nossos navios têm sabido honrar áquelle que os iniciou nos segredos da arte do manobrista, não foi simplesmente um Commandante distincto, foi alguma cousa mais --- foi um Mestre. E realmente elle foi o Mestre, na accepção lata da palavra, de um grande numero de officiaes da nossa marinha: tinha a magia de inocular em seus commandados o enthusiasmo que lhe corria pelas veias. Fomos testemunhas da facilidade com que em poucos mezes de mar trans-

formava grumetes bisonhos em habeis marinheiros, e destes muitos ainda hoje figuram distinctamente no quadro dos officiaes-marinheiros. Para nós outros que o conhecemos e veneramos, poderiamos resumir em duas palavras a sua oração funebre —*Nogueira o Marinheiro.*

*

Nogueira nasceu em S. Sebastião na provincia de S. Paulo. Desde os seus mais verdes annos attrahira-o o Oceano, e á elle atirou-se com a bisarria peculiar aos filhos dessa raça ousada, que, através de invias florestas, sem jamais recuar ante as frechas dos selvagens e o chocalhar das cascaveis, levara sempre avante as suas *bandeiras.*

Matriculou-se na Escola de Marinha e concluido o curso academico foi sempre seu posto á bordo do navio que se fazia de vela. Conquistou a estima de seus superiores e os fóros de bom official, accentuando de dia para dia a merecida reputação de manobrista.

Ascendendo na hierarchia naval, diversas vezes occupou o cargo de immediato, revelando-se o joven official, no exercicio dessa difficil tarefa, o commandante que mais tarde foi.

Não é das mais invejaveis a posição de immediato de um navio de guerra : a sua individualidade passa desapercebida, ignorada, e entretanto é ella a alma do navio. Do seio da obscuridade em que vive, duellando peleja sem tregoas contra os homens e as cousas, o immediato cria a ordem, mantem em harmonia o jogo das variadas peças do complicado mechanismo do qual elle é

a chave do movimento. Não tem folga, o serviço absorve-lhe todo o tempo e em recompensa dos seus labores só ouve os elogios tecidos ao commandante, que não poucas vezes para elles contribuira com a ausencia de sua personalidade; sem entrar em conta com a odiosidade que a sua posição de executor da Lei costuma grangear-lhe entre os proprios camaradas. Pois Nogueira vencia todas as difficuldades, superava energicamente as contrariedades, sem que cousa alguma podesse demovel-o de sua norma de proceder — bem servir a Patria. No tirocinio deste espinhoso cargo, por tal fórma identificou-se com a vida de bordo que difficil senão impossivel seria encontrar o menor assumpto do serviço marchando irregularmente: á hygiene do navio e do pessoal, á instrucção da guarnição, á tudo attendia com o criterio que sempre mostrou ter. Digna de ser imitada foi esta phase de sua vida militar.

Encetada a guerra contra o governo do Paraguay, seguio Nogueira, então 1° tenente, na vanguarda dos patrios defensores e lá pelejou briosamente quer como commandante da canhoneira *Iguatemy*, quer como commandante do couraçado *Cabral*. Neste ultimo navio teve occasião de mostrar a sua intrepidez. repellindo a horas mortas da noute a abordagem de centenares de inimigos ousados. Si seu nome não reboou com o estrepito que annunciou á Patria os nomes de Barroso e Carvalho é que nem todos os valentes officiaes que figuraram nessa lucta tiveram occasião de se revelarem heroes, porém, ainda assim, as condecorações e os postos de capitão-tenente e de capitão de fragata com que foi galardoado pelo Governo Imperial proclamam o seu valor.

Terminada a lucta contra os homens, o incansavel batalhador volveu-se para outra arena não menos perigosa — o Oceano.

Nomeado commandante da corveta *Bahiana*, encarregado de instruir nas lides do mar á uma turma de guardas-marinha, fez do tombadilho da corveta o pedestal de suas glorias. A corveta *Bahiana*, navio puramente de vela, escola da maioria da nossa officialidade, era nas mãos de Nogueira como o cavallo dos Pampas na mão do legendario gaúcho; parecia obedecer á força do vapor e não á do vento.

Quantas vezes tivemos occasião de apreciar a habilidade do manobrista, longo seria enumerar. Nos momentos criticos era magestosa a calma com que dominava a situação, no maior auge da tempestade as manobras eram executadas como se estivera a guarnição em exercicio no porto. Como navegava? Basta dizer-vos que demandando ancoradouros estranhos, pela primeira vez, o fazia com tal maestria que os profissionaes ahi estacionados declaravam espontaneamente que os mais habeis praticos não o excederiam. Em Santa Helena, o almirante inglez Campbell, que ahi se achava com a esquadra sob seu commando, de tal fórma apreciou a galharda entrada da corveta que pondo de parte as regras da etiqueta naval mandou-o saudar e pela mesma occasião annunciar a sua visita para o dia seguinte.

Da corveta *Bahiana* passou a commandar a corveta *Trajano*, navio para o qual convergiam então todas as vistas, por ser o primeiro especimen de um systhema novo. Nogueira foi o escolhido para commandal-a não

porque sollicitasse o cargo, pois era avêsso á tudo quanto caracterisa o homem prestigioso, mas sim por que seu nome, já conhecido nas altas regiões administrativas, o indicava como competente para ensaiar o invento cuja melhoria era posta em duvida. Promptificado o navio, embarcada a commissão que com elle devia julgar das qualidades nauticas da corveta fez-se ao mar seguindo até Montevidéo, tendo em viagem experimentado máo tempo. De regresso ao Rio de Janeiro continuou á bordo até que foi enviado para a França afim de conduzir ao Brazil o monitor *Javary*.

A saude de Nogueira não lhe permittia empreza tão ardua, mas elle fiel escravo do dever, zeloso pelos seus fóros de bom official, não recusou a commissão e desempenhou-a com a habitual pericia. Ha heroismos que passam desapercebidos porque os autores não tem por theatro a praça publica, nem os seus feitos são annunciados pelo ribombar do canhão, mas que nem por isso são menos gloriosos.

Atravessar o oceano em navios nas condições em que então achava-se o *Javary* é empreza arriscada, porquanto ainda hoje, depois dos melhoramentos que recebeu, autoridades competentes bem sabem que commandal-o no mar não é uma sinecura.

Seu máo estado de saude forçou-o á abandonar o oceano, porém ainda assim não ficou inactivo. Foi occupar o cargo de capitão do porto do Rio Grande do Sul, no exercicio do qual prestou excellentes serviços, merecendo da imprensa local palavras de reconhecimento pelos melhoramentos com que, na esphera de sua acção, dotou o porto.

Porém Nogueira não podia permanecer por muito tempo sem sentir sob seus pés o convez do navio; deixou o cargo de capitão do porto para commandar a flotilha da mesma provincia. No exercicio deste commando, ainda uma vez teve occasião de sahir mar em fóra a bordo do vapor *Bonifacio*, em demanda do monitor *Solimões* que em viagem soffrera avarias na machina.

A bôa vontade do illustre marinheiro teve que ceder ante a intimação preremptoria do mal que se aggravava, sendo assim forçado a abandonar o seu posto de honra. Quando desceu pela derradeira vez o portalot do ultimo navio que commandou uma nuvem de tristeza annuviou-lhe o semblante, e só os extremados desvelos de sua idolatrada esposa, os sorrisos infantis de seu filho, conseguiram alegrar o marinheiro retirado do seu elemento.

No conchego da Familia, sua alma grande e generosa expandia-se de jubilo ao saber que seus discipulos não o desmentiam, e calmo, sem remorsos, porque nunca abusara do mando para fazer sentir aos seus commandados que a bordo era o rei, com essa tranquillidade que é o apanagio de uma consciencia pura, elle deixou a terra pelo oceano infinito da eternidade.

*

Se o Brazil fosse um paiz navegador, é mais do que certo, Nogueira figuraria ao lado dos mais emeritos navegantes, dentro de apertados limites só lhe foi dado hombrear com os mais illustres marinheiros de sua

patria, porém o seu nome figurará para sempre nos nossos annaes maritimos cercado da legenda que é a sua aureola de gloria:

DEDICAÇÃO E PROBIDADE

Rio, 1 de Fevereiro de 1885.

V. O.

TABELLAS DE KRUPP

PARA O CALCULO DAS VELOCIDADES FINAES HORISONTAES E DA DURAÇÃO DA TRAJECTORIA DOS PROJECTIS OBLONGOS.

I. EXPLICAÇÃO DAS TABELLAS

A resistencia do ar é proporcional a secção transversa do projectil, á sua propria densidade e á certa funcção da velocidade; além disto, depende ainda da fórma do projectil.

Supponhamos que: W seja a resistencia do ar em kg, Q a secção transversa do projectil em cm^2, Δ o pezo de um metro cubico do ar, no dia da experiencia, em kg. por m^3, Δ_1 o pezo médio do ar em que se basea a comparação. N'este trabalho adoptou-se, com de costume, ser 1,206 kg. p. m^3. Este algarismo corresponde ao barometro de 750 mm. na temperatura $+ 15^\circ C$ e humidade do ar de 0,5 de saturação.

$f(v)$ a funcção da velocidade, λ o coefficiente variavel, segundo a configuração do projectil; logo teremos

$$W = \lambda . Q . \frac{\Delta}{\Delta_1} f(v,$$

ou

$$\frac{W}{Q} = \omega = \lambda . \frac{\Delta}{\Delta_1} . f(v),$$

si ω designar a resistencia do ar em kg. por cm^2 de secção transversa do projectil.

Por muito tempo suppôz-se $f(v) = v^2$, depois igual á somma de 2 potencias de v e por ultimo $= v^3$ ou $= v^4$.

Entretanto, as experiencias demonstravam que nenhuma destas pretendidas leis sobre a resistencia do ar era exacta para todas as velocidades, isto é, para toda a trajectoria e que não era possivel designar de modo geral a resistencia do ar como funcção da velocidade. Esta experiencia deveria ter despertado a idéa da necessidade de procurar-se um novo methodo para o calculo das velocidades finaes. Este methodo foi achado do seguinte modo:

Devendo ser o trabalho da resistencia do ar igual á perda em força viva do projectil, segue-se que

$$\frac{\Delta}{\Delta_1} \cdot W \cdot \Delta s = \frac{\Delta}{\Delta_1} \cdot Q \cdot \omega \cdot \Delta s = \frac{P}{2g} \cdot (v_1^2 - v_2^2)$$

$$= \frac{P}{2g}(v_1 + v_2)(v_1 - v_2) \qquad (1)$$

N'esta equação, Δs designa o trajecto do projectil em m, P o pezo do projectil em kg., $g = 9{,}81$ m. a acceleração da gravidade, v_1 e v_2 as velocidades do projectil no começo e no fim do trajecto Δs em m. p. segundo, W, Δ, Δ_1 e Q os mesmos valores já citados.

ω a resitencia do ar em kg. p. cm^2 para a velocidade do projectil

$$\frac{v_1 + v_2}{2}$$

com o convencionado pezo do ar de 1,206 kg. p. m^3.

Segue-se. portanto, da equação (1)

$$\Delta s = \frac{\Delta_1}{\Delta} \cdot \frac{P}{Q} \cdot \frac{1}{2g \cdot \omega} \cdot (\nu_1 + \nu_2)(\nu_1 - \nu_2) \qquad (2)$$

$$\Sigma \Delta s = s = \frac{\Delta_1}{\Delta} \cdot \frac{P}{Q} \cdot \frac{1}{2g} \cdot \Sigma \frac{1}{\omega} \cdot (\nu_1 + \nu_2)(\nu_1 - \nu_2)$$

isto é, o trajecto que o projectil deve fazer para que sua velocidade v_1 baixe a v_2 é proporcional á carga da secção transversa $\frac{P}{Q}$ e a proporção $\frac{\Delta_1}{\Delta}$.

Se se considerar

$$\frac{P}{Q} = 1 \text{ e } \frac{\Delta}{\Delta_1} = 1,$$

acha-se

$$\Delta s = \frac{1}{2g \cdot \omega}(\nu_1 + \nu_2)(\nu_1 - \nu_2) = \frac{1}{g \cdot \omega} \cdot \frac{\nu_1 + \nu_2}{2} \cdot \Delta\nu \qquad (3)$$

si $v_1 - v_2$ fôr designado por Δv.

Do mesmo, si Δt designar a duração correspondente ao trajecto Δs, tem-se

$$\Delta t = \frac{\Delta s}{\frac{\nu_1 + \nu_2}{2}},$$

portanto para

$$\frac{P}{Q} = 1$$

$$\Delta t = \frac{1}{g \cdot \omega} \cdot (\nu_1 - \nu_2) = \frac{\Delta\nu}{g \cdot \omega}$$

$$\Sigma \Delta t = t = \frac{1}{g} \Sigma \frac{\Delta\nu}{\omega}.$$

Póde-se, por conseguinte, organisar tabella em que se leia logo para

$$\frac{P}{Q} = 1 \text{ e } \frac{\Delta}{\Delta_1} = 1$$

os trajectos e o tempo que o projectil emprega para que sua velocidade v_1 seja reduzida até v_2. Para outras cargas de secção transversa tem-se

$$s_1 = \frac{P}{Q} s \text{ e } t_1 = \frac{P}{Q} \cdot t, \text{ si } \frac{\Delta}{\Delta'} = 1$$

ou por outra

$$s_1 = \frac{P}{Q} \cdot \frac{s}{\frac{\Delta}{\Delta_1}}$$

$$t_1 = \frac{P}{Q} \cdot \frac{t}{\frac{\Delta}{\Delta_1}}$$

Esta mesma tabella é applicavel para projectis de quaesquer cargas de secção transversa, afim de, commodamente, achar-se as velocidades finaes horizontaes e as durações dos trajectos.

No começo do anno de 1880 a Fabrica Krupp estabeleceu essa tabella para differenças de velocidade de 10 m. As velocidades finaes calculadas por estas tabellas estavam de accôrdo perfeito com as medidas em Meppen e em outros campos de tiro.

Para a maior facilidade do calculo a tabella foi alterada para intervallos de velocidade de 1 m. e ao mesmo tempo rectificada sobre a base dos resultados colhidos nas experiencias.

Para $v_1 - v_2 = \Delta v = 1$ tem-se

$$\frac{\nu_1 + \nu_2}{2} = \nu_1 + \frac{1}{2} = \nu_1,$$

porquanto póde-se facilmente desprezar, sem erro de maior importancia, $\frac{I}{2}$ contra v_1 e por consequencia

$$\Delta s = \frac{\nu_1}{g \cdot \omega}$$

$$= \frac{\nu_1}{9{,}81 \cdot \omega}$$

$$= \frac{0{,}102 \cdot \nu_1}{\omega}$$

e por este motivo

$$\omega = \frac{0.102 \cdot \nu_1}{\Delta s}$$

E mais

$$\Delta t = \frac{\Delta s}{\nu_1}$$

$$= \frac{0.102}{\omega}$$

portanto

$$\omega = \frac{0{,}102}{\Delta t}$$

Com esta base foram organisadas as tabellas; é applicavel a todos os projectis Krupp. Conforme já dissemos foi calculada para carga de secção transversa $\frac{P}{Q} = 1$ e pezo de ar de 1,206 kg. p. m^3.

A primeira columna indica as velocidades de 700 até 140 m.

A segunda columna a correspondente resistencia do ar em kg. por cm² de secção transversa do projectil.

A terceira columna os trajectos Δs do projectil para cada metro de perda de velocidade.

A quarta columna as sommas desses trajectos, portanto $\Sigma \Delta s$.

A quinta columna as durações Δt para cada metro de perda de velocidade.

A sexta columna as sommas dessas durações, portanto $\Sigma \Delta t$.

Estas tabellas, comquanto sejam mais applicaveis aos projectis normaes dos canhões Krupp, comtudo, pódem ser consultadas para outros projectis, conforme se explicará no modo de as empregar.

II. EMPREGO DAS TABELLAS

A. — PARA OS PROJECTIS NORMAES DE KRUPP

Exposição I. — Para um projectil do peso P e da secção transversa Q medio-se a velocidade horisontal a n metros da bocca da peça, como igual a u metros. A quanto se pode calcular a velocidade horisontal inicial ?

(Nesta hypothese pode-se desprezar o peso do ar).

Solução : Procura-se para a velocidade u na 4ª columna a somma s e d'ella se deduz $\frac{n}{\frac{P}{Q}}$ e procura-se então para a expressão $(s - \frac{n}{\frac{P}{Q}})$ na columna 4 a velocidade correspondente na columna primeira.

Exemplo: (Todos os calculos que se seguem são feitos por meio da regra de calculo, o que dá resultados muitos exactos).

Para uma granada de 28 cm. (calibre 283 mm.) do peso de 235 k. a velocidade á distancia de 75 m. da bocca da peça foi medida egual a 464,1 m. Qual era a velocidade inicial?

A' velocidade 464,1 m. corresponde a somma 10,658

é preciso deduzir $\frac{n}{\frac{P}{Q}} = \frac{75}{\frac{235}{629}} = \frac{75}{0{,}374} =$ 200

á differença 10,458

corresponde $v_0 = 467{,}6$ m.

Exposição II. Um projectil do peso P e da secção Q tem a n_1 metros da boca da peça v_1 de velocidade; o peso do ar é Δ. Qual é a velocidade v_2 a n_2 metros da bocca?

Solução: procura-se por v_1 na 1ª columna o algarismo respectivo na columna 4 e accrescenta-se

$$\frac{(n_2 - n_1) \cdot \Delta}{\frac{P}{Q} \cdot 1{,}206}$$

e então procura-se para a somma

$$s + \frac{(n_2 - n_1) \cdot \Delta}{\frac{P}{Q} \cdot 1{,}206}$$

na columna 4 o v respectivo da columna 1.

Exemplo: Bocca de fogo: canhão de 21 cm. de 209,3 mm. Peso do ar: 1,252 kg. por m³.

Projectil . . . . Granada ordinaria, $P = 79{,}5$ kg. $Q = 344$ cm², $\frac{P}{Q} = 0.231$.

Velocidade horisontal media a 100 m. da bocca $= 538{,}4$ m.

Qual é a velocidade horisontal na distancia de 1479 m. ?

$n_2 - n_1$ é aqui $= 1479 - 100 = 1379$ m.

Para 538,4 m. na columna 1, o algarismo total na columna 4 é $= 6799$

a accrescentar $\frac{1379 \cdot 1{,}252}{0{,}231 \cdot 1{,}206} = 6195$;

ao total 12.994

da columna 4 corresponde 424,4 m. na columna 1; deve-se, por conseguinte, contar com velocidade de 424,4 m. a 1479 m. da bocca do canhão.

Com effeito medio-se 424 m.

Exposição III. Um projectil do peso P e da secção Q tem velocidade inicial de v_0. Em que distancia a velocidade é reduzida a v_1 ?

Solução: Procura-se para v_0 e v_1 na columna 1 as sommas respectivas na columna 4, multiplica-se a differença desta somma por $\frac{P}{Q}$ e obtem-se a distancia procurada, sendo que o peso do ar corresponda a 1,206 kg. Para differente peso de ar $\triangle$, deve-se dividir a distancia achadada por $\frac{\Delta}{1{,}206}$.

Exemplo: A velocidade inicial da granada ordinaria de 10,5 cm. (calibre 105 mm) de 16 kg. de peso é de 481,5 m.

Em que distancia a velocidade é de 282 m., sendo o peso do ar de 1,30 kg.?

Para $v = 481{,}5$ m. na columna 1, a somma
na columna 4 é = 9698

Para $v = 282$ m. da columna 1, a somma
na columna 4 é = 29080

differença : 19382

O peso da secção transversa é $= \frac{16}{86{,}6} = 0{,}1845$; a distancia achada é, portanto $= 19282.\ 0{,}1845.\ \frac{1{,}206}{1{,}300}$ $= 3320$ m. ; com effeito medio-se a velocidade de 282 m. na distancia de 3436 m. sendo então a densidade do ar de 1300 kg.

Exposição IV : Qual é a duração da trajectoria de um projectil do peso P, de secção Q e de velocidade inicial v_0 na distancia v metros?

Solução : Primeiro procura-se, conforme se demonstrou na *Exposição* 2, a velocidade final v_n, depois busca-se para v_0 e v_n na columna 1 as sommas respectivas das durações na columna 6. A differença destas sommas multiplica-se por $\frac{P}{Q}$ e o resultado obtido será a duração da trajectoria procurada.

Exemplo: O canhão francez de 9 cm. imprime á granada de 8 k. de pezo velocidade inicial de 455 m.

Qual é a duração da trajectoria para a distancia de 3000 m?

$$\frac{P}{Q} = \frac{8}{63{,}6} = 0{,}1256.$$

Para a densidade do ar de 1.206 kg. a velocidade final horisontal a 3000 m. é de 257,8 m. para a velocidade inical de 452 m.

A' velocidade de 257,8 m. corresponde e duração da trajectoria	95,14
A' velocidade de 462 m. corresponde a duração da trajectoria	20,34
Differença.....	74,80

Portanto, a duração da trajectoria é = 74,8 × 0,1256 = 9,38 segundos.

A tabella de tiro dá 9,3 segundos.

Para diversa densidade do ar a velocidade final modifica-se (exposição II) e com ella a duração da trajectoria.

B. PARA PROJECTIS DE CONFIGURAÇÃO ESPECIAL

A resistencia do ar, no caso vertente, não é só proporcional ao pezo do ar, pelo contrario, deve-se multiplical-a ainda por coefficiente dependente da fórma do projectil e que é encontrado pelos resultados dos tiros da forma seguinte :

Para um projeetil de construcção especial do pezo de secção transversa $\frac{P}{Q}$ achou-se á

n_1 da bocca da peça velocidade de v_1

e a

n_2 da bocca da peça velocidade de v_2

a densidade do ar sendo = $\triangle$; donde resulta o coefficiente C, pelo qual se deve multiplicar a resistencia do ar no caso do projectil normal, para obter a resis-

tencia para o projectil da configuração especial de que se tratar.

Solução: Busca-se para v_2 e v_1 na columna 1 as sommas na columna 4, a differença

$$s_2 - s_1 \text{ é então} = \frac{(n_2 - n_1) \cdot \Delta \cdot C}{\frac{P}{Q} \cdot 1{,}206}$$

pela qual se acha o coefficiente C.

Exemplo: Para projectis macissos de cabeça chata (calibre 283 mm.) pezando 235 kg. existem os seguintes dados de experiencias:

a) velocidade á 100 m. = 461,8 m. } densidade do ar 1.305 kg.
" á 1479 m. = 371,8 m. }
b) " á 100 m. = 460,1 m. } densidade do ar 1,263 kg.
" á 1979 m. = 350,2 m. }
c) " á 100 m. = 460,6 m. } densidade do ar 1,248 kg.
" á 2481 m. = 332,5 m. }

$$\frac{P}{Q} = 0{,}374$$

Para *a*) acha-se pelo modo exposto o coefficiente C = 1,475
" *b*) " " " = 1,475
" *c*) " " " = 1,480
média: 1,477

a saber:

$v = 371{,}8$ m. corresponde á somma 16672
$461{,}8$ m. " " 10787
5885 =

$$\frac{1379 \cdot 1{,}305 \cdot x}{0{,}374 \cdot 1{,}206} = 3990 \cdot x.$$

$$x = 1{,}475.$$

$v = 350{,}2$ m. corresponde á somma 18632
460,1 m. " " 10883
7749 =

$$\frac{1879 \cdot 1{,}263 \cdot x}{0{,}374 \cdot 1{,}206} = 2560 \cdot x.$$

$$x = 1{,}475.$$

$$\begin{array}{lll} \upsilon = 332{,}4\text{ m.} & \text{corresponde á somma} & 20670 \\ 460{,}6\text{ m.} & \text{»} \qquad \text{»} & 10854 \\ & & \hline & & 9816 = \end{array}$$

$$\frac{2381{,}5 \cdot 1{,}248 = x.}{0{,}374 \cdot 1{,}206} = 6590 \cdot x.$$

$$x = 1{,}480.$$

Portanto, o projectil de cabeça chata encontra na media 1,477 vezes mais resistencia da ar do que os normaes, para os quaes foram as tabellas calculadas.

Com o auxilio do cofficiente C pode-se, é claro, encontrar nas tabellas, para qualquer distancia que se desejar a velocidade horisontal do projectil e a duração da trajectoria.

As experiencias feitas por Krupp demonstraram que as tabellas annexas não são somente applicaveis para pequenas elevações; tambem se prestam perfeitamente para maiores elevações. Obtem-se, com o auxilio d'estas tabellas para velocidade inicial horisontal conhecida, $\upsilon_0 \cos \alpha$, a velocidade final horisontal $\upsilon_x \cos \varphi$ pertencendo á distancia x, assim como a duração da trajectoria t, si υ_0 designar a velocidade inicial na trajectoria, α o angulo de partida, υ_x a velocidade final na trajectoria, φ o angulo de queda.

Velocidade em m	Resistencia do ar por cm² de secção transversa do projectil, em k. g. cm²	Trajecto pera 1 m de perda de velocidade Δ s em m	Sommas s = Σ Δ s em m	Duração para 1 m de perda de velocidade Δ t em segundos	Sommas t = Σ Δ t em segundos
700					
699	1,925	37	37	0,053	0,053
698	1,919	37	74	0,053	0,106
697	1,913	37	111	0,053	0,159
696	1,907	37	148	0,053	0,212
695	1,901	37	185	0,053	0,265
694	1,895	37	222	0,053	0,318
693	1,889	37	259	0,054	0,372
692	1,883	37	296	0,054	0,426
691	1,887	37	333	0,054	0,480
690	1,871	37	370	0,054	0,534
689	1,866	37	407	0,054	0,588
688	1,860	37	444	0,054	0,642
687	1,855	37	481	0,055	0,697
686	1,849	37	518	0,055	0.752
685	1,843	38	556	0,055	0,807
684	1,834	38	594	0,055	0,862
683	1,832	38	632	0,055	0,917
682	1,827	38	670	0,055	0,972
681	1,821	38	708	0,056	1,028
680	1,816	38	746	0,056	1,084
679	1,810	38	784	0,056	1,140
678	1,805	38	822	0,056	1,196
677	1,800	38	860	0,056	1,252
676	1,795	38	898	0,056	1,308
675	1,790	38	936	0,057	1,365
674	1,784	38	974	0,057	1,422
673	1,779	38	1012	0,057	1,479
672	1,774	38	1050	0,057	1,536
671	1,769	39	1089	0,057	1,593
670	1,764	39	1127	0,057	1,650
669	1,759	39	1166	0,058	1,708
668	1,754	39	1204	0,058	1,766
667	1,749	39	1243	0,058	1,824
666	1,744	39	1282	0,058	1,882
665	1,739	39	1321	0,058	1,940
664	1,734	39	1360	0,058	1,998
663	1,729	39	1399	0,059	2,057
662	1,724	39	1438	0,059	2,116
661	1,719	39	1477	0,059	2,175
660	1,714	39	1516	0,059	2,234

Velocidade em m	Resistencia do ar por cm² de secção transversa do projectil em k. g. cm²	Trajecto para 1 m de perda de velocidade Δ s em m	Sommas $s = \Sigma \Delta s$ em m	Duração para 1 m de perda de velocidade Δ t em segundos	Sommas $t = \Sigma \Delta t$ em segundos
660	1,714	39	1516	0,059	2,234
659	1,709	39	1555	0,059	2,293
658	1,704	39	1594	0,059	2,352
657	1,700	39	1633	0,060	2,412
656	1,695	39	1672	0,060	2,472
655	1,690	39	1711	0,060	2,532
654	1,685	40	1751	0,060	2,592
653	1,680	40	1791	0,060	2,652
652	1,675	40	1831	0,060	2,712
651	1,670	40	1871	0,061	2,773
650	1,665	40	1911	0,061	2,834
694	1,660	40	1951	0,061	2,895
648	1,655	40	1991	0,061	2,956
647	1,650	40	2031	0,061	3,017
646	1,644	40	2071	0,062	3,079
645	1,638	40	2111	0,062	3,141
644	1,632	40	2151	0,062	3,203
643	1,626	40	2191	0,062	3,265
642	1,620	40	2231	0,063	3,328
641	1,614	40	2271	0,063	3,391
640	1,608	40	2311	0,063	3,454
639	1,602	40	2351	0,063	3,517
638	1,596	40	2391	0,064	3,581
637	1,590	40	2431	0,064	3,645
636	1,584	41	2472	0,064	3,709
635	1,579	41	2513	0,064	3,773
634	1,574	41	2554	0,064	3,837
633	1,569	41	2595	0,065	3,902
632	1,564	41	2636	0,065	3,967
631	1,559	41	2677	0,065	4,032
630	1,554	41	2718	0,065	4,097
629	1,549	41	2759	0,065	4,162
628	1,545	41	2800	0,066	4,228
627	1,540	41	2841	0,066	4,294
626	1,535	41	2882	0,066	4,360
625	1,531	41	2923	0,066	4,426
624	1,526	41	2964	0,066	4,492
623	1,521	42	3005	0,067	4,559
622	1,516	42	3047	0,067	4,626
621	1,511	42	3089	0,067	4,693
620	1,506	42	3131	0,067	4,760

Velocidade em m	Resistencia do ar por cm² de secção transversa do projectil em k. g. cm²	Trajecto para 1 m de perda de velocidade Δ s em m	Sommas $t = \Sigma \Delta t$ em m	Duração para 1 m de perda de velocidade Δ t em segundos	Sommas $s = \Sigma \Delta s$ em segundos
620	1,506	42	3131	0,067	4,760
619	1,501	42	3173	0,068	4,828
618	1,496	42	3215	0,068	4,896
617	1,492	42	3257	0,068	4,964
616	1,487	42	3299	0,068	5,032
615	1,482	42	3341	0,068	5,100
614	1,478	42	3383	0,069	5,169
613	1,473	42	3425	0,069	5,238
612	1,469	42	3467	0,069	5,307
611	1,465	43	3510	0,069	5,376
610	1,460	43	3553	0,069	5,545
609	1,456	43	3596	0,070	5,515
608	1,451	43	3639	0,070	5,585
607	1,446	43	3682	0,070	5,655
606	1,441	43	3725	0,070	5,725
605	1,436	43	3768	0,071	5,796
604	1,430	43	3811	0,071	5,867
603	1,424	43	3854	0,071	5,938
602	1,417	43	3897	0,072	6,010
601	1,411	43	3940	0,072	6,082
600	1,405	43	3983	0,072	6,154
599	1,399	43	4026	0,073	6,227
598	1,393	43	4069	0,073	6,300
597	1,388	44	4113	0,073	6,373
596	1,383	44	4157	0,073	6,446
595	1,378	44	4201	0,074	6,520
594	1,373	44	4245	0,074	6,594
593	1,368	44	4289	0,074	6,668
592	1,364	44	4333	0,074	6,742
591	1,360	44	4377	0,075	6,817
590	1,355	44	4421	0,075	6,892
589	1,351	44	4465	0,075	6,967
588	1,346	44	4509	0,075	7,042
587	1,342	44	4553	0,076	7,118
586	1,337	44	4597	0,076	7,194
585	1,333	44	4641	0,046	7,270
584	1,329	45	4686	0,076	7,346
583	1,325	45	4731	0,077	7,423
582	1,320	45	4776	0,077	7,500
581	1,316	45	4821	0.077	7,577
580	1,312	45	4866	0,077	7,654

Velocidade em m	Resistencia do ar por cm² de seçcão transversa do projectil em k. g. cm²	Trajecto para 1 m de perda de velocidade Δ s em m	Sommas $s = \Sigma \Delta s$ em m	Duração para 1 m de perda de velocidade Δ t em segundos	Sommas $t = \Sigma \Delta t$ em segundos
580	1,312	45	4866	0,077	7,654
579	1,308	45	4911	0,078	7,732
578	1,304	45	4956	0,078	7,810
577	1,299	45	5001	0,078	7,888
576	1,295	45	5046	0,078	7,966
575	1,291	45	5091	0,079	8,045
574	1,287	45	5136	0,079	8,124
573	1,283	45	5181	0,079	8,203
572	1,279	45	5226	0,079	8,282
571	1,275	46	5272	0,080	8,362
570	1,271	46	5318	0,080	8,442
569	1,267	46	5364	0,080	8,522
568	1,263	46	5410	0,080	8,602
567	1,259	46	5456	0,081	8,683
566	1,255	46	5502	0,081	8,764
565	1,251	46	5548	0,081	8,845
564	1,247	46	5594	0,081	8,926
563	1,244	46	5640	0,082	9,008
562	1,240	46	5686	0,082	9,090
561	1,236	46	5732	0,082	9,172
560	1,232	46	5778	0,082	9,254
559	1,228	46	5824	0,083	9,337
558	1,223	46	5870	0,083	9,420
557	1,219	47	5917	0,083	9,503
556	1,214	47	5964	0,084	9,587
555	1,209	47	6011	0,084	9,671
554	1,205	47	6058	0,084	9,755
553	1,200	47	6105	0,085	9,840
552	1,195	47	6152	0,085	9,925
551	1,191	47	6199	0,085	10,010
550	1,186	47	6246	0,086	10,096
549	1,181	47	6293	0,086	10,182
548	1,177	47	6340	0,086	10,268
547	1,173	47	6387	0,087	10,355
546	1,169	47	6434	0,087	10,442
545	1,165	48	6482	0,007	10,529
544	1,161	48	6530	0,087	10,616
543	1,157	48	6578	0,088	10,704
542	1,153	48	6626	0,088	10,792
541	1,149	48	6674	0,088	10,880
540	1,145	48	6722	0,089	10,969

Velocidade em m	Resistencia do ar por cm² de secção transversa do projectil em k. g. cm2	Trajecto para 1 m de perda de velocidade Δ s em m	Sommas s = Σ Δ s em m	Duração para 1 m de perda de velocidade Δ t em segundos	Sommas t = Σ Δ s em segundos
540	1,145	48	6722	0,089	10,969
539	1,141	48	6770	0,089	11,058
538	1,137	48	6818	0,089	11,147
537	1,133	48	6866	0,090	11,237
536	1,129	48	6914	0,090	11,327
535	1,125	48	6962	0,090	11,417
534	1,121	48	7010	0,091	11,508
533	1,117	49	7059	0,091	11,599
532	1,113	49	7108	0,091	11,690
531	1,109	49	7157	0,092	11,782
530	1,105	49	7206	0,092	11,874
529	1,101	49	7255	0,092	11,966
528	1,097	49	7304	0,093	12,059
527	1,093	49	7353	0,093	12,152
526	1,089	49	7402	0,093	12,245
525	1,085	49	7451	0,094	12,339
524	1,081	49	7500	0,094	12,433
523	1,077	49	7549	0,094	12,527
522	1,073	50	7599	0,095	12,622
521	1,069	50	7649	0,095	12,717
520	1,065	50	7699	0,095	12,812
519	1,061	50	7749	0,096	12,908
518	1,057	50	7799	0,096	13,004
517	1,053	50	7849	0,097	13,101
516	1,049	50	7899	0,097	13,198
515	1,045	50	7949	0,097	13,295
514	1,041	50	7999	0,098	13,393
513	1,037	50	8049	0,098	13,491
512	1,033	51	8100	0,098	13,589
511	1,029	51	8151	0,099	13,688
510	1,025	51	8202	0,099	13,787
509	1,020	51	8253	0,100	13,887
508	1,015	51	8304	0,100	13,987
507	1,010	51	8355	0,101	14,088
506	1.005	51	8406	0,101	14,189
505	1,000	51	8457	0,102	14,291
504	0,995	51	8508	0,102	14,393
503	0,990	52	8560	0,103	14,496
502	0,985	52	8612	0,103	14,599
501	0,981	52	8664	0,104	14,703
500	0,976	52	8716	0,104	14,807

Velocidade em m	Resistencia do ar por cm² de secção transversa do projectil em k. g. cm²	Trajecto por 1 m de perda de velocidade Δ s em m	Sommas $s = \Sigma \Delta s$ em m	Duração por 1 m de perpa de velocidade Δ t em segundos	Sommas $t = \Sigma \Delta t$ em segundos
500	0,976	52	8716	0,104	14,807
499	0,972	52	8768	0,105	14,912
498	0,968	52	8820	0,105	15,017
497	0,965	52	8872	0,105	15,122
496	0,962	52	8924	0,106	15,228
495	0,959	53	8977	0,106	15,334
494	0,956	53	9030	0,106	15,440
493	0,952	53	9083	0,107	15,547
492	0,948	53	9136	0,107	15,654
491	0,944	53	9189	0,108	15,762
490	0,940	53	9242	0,108	15,870
489	0,936	53	9295	0,109	15,979
488	0,932	53	9348	0,109	16,088
487	0,928	53	9401	0,110	16,198
486	0,925	54	9455	0,110	16,308
485	0,922	54	9509	0,110	16,418
484	0,919	54	9563	0,111	16,529
483	0,915	54	9617	0,111	16,640
482	0,911	54	9671	0,112	16,752
481	0,907	54	9725	0,112	16,864
480	0,903	54	9779	0,113	16,977
479	0,899	54	9833	0,113	17,090
478	0,895	55	9888	0,114	17,204
477	0,891	55	9943	0,114	17,318
476	0,887	55	9998	0,115	17,433
475	0,883	55	10053	0,115	17,548
474	0,879	55	10108	0,116	17,664
473	0,875	55	10163	0,116	17,780
472	0,872	55	10218	0,117	17,897
471	0,868	55	10273	0,117	18,014
470	0,864	55	10328	0,118	18,132
469	0,860	56	10384	0,118	18,250
468	0,856	56	10440	0,119	18,369
467	0,852	56	10496	0,120	18,489
466	0,848	56	10552	0,120	18,609
465	0,844	56	10608	0,121	18,730
464	0,840	56	10664	0,121	18,851
463	0,836	56	10720	0,122	18,973
462	0,832	56	10776	0,122	19,095
461	0,829	56	10832	0,123	19,218
460	0,826	57	10889	0,123	19,341

Velocidade em m	Resistencia do ar por cm² de secção transversa do projectil em k. g. cm²	Trajecto para 1 m de perda de velocidade Δ s em m	Sommas s = Σ Δ s em m	Duração para 1 m de perda de velocidade Δ t em segundos	Sommas t = Σ Δ t em segundos
460	0,826	57	10889	0,123	19,341
459	0,823	57	10946	0,124	19,465
458	0,819	57	11003	0,125	19.590
457	0,816	57	11060	0,125	19,715
456	0,813	57	11117	0,125	19,840
455	0,810	57	11174	0,126	19.966
454	0,807	57	11231	0,126	20,092
453	0,805	58	11289	0,126	20,218
452	0,803	58	11347	0,127	20,345
451	0,800	38	11405	0,127	20,472
450	0,797	58	11463	0,128	20,600
449	0,794	58	11521	0,128	20,728
448	0,791	58	11579	0,129	20,857
447	0,785	58	11637	0,130	20,987
446	0,779	59	11696	0,131	21,118
445	0,773	59	11755	0,132	21,250
444	0,768	59	11814	0,133	21,383
443	0,764	59	11873	0,133	21,516
442	0,760	59	11932	0,134	21,650
441	0,756	59	11991	0,135	21,785
440	0,752	59	12050	0,136	21,921
439	0,748	60	12110	0,136	22,057
438	0,745	60	12170	0,137	22,194
437	0,743	60	12230	0,137	22,331
436	0,740	60	12290	0,138	22,469
435	0,737	80	12350	0,138	22,607
434	0,734	60	12410	0,139	22,746
433	0,730	60	12470	0,140	22,886
432	0,726	60	12530	0,140	23,026
431	0,723	61	12591	0,141	23,167
430	0,719	61	12652	0,142	23,309
429	0,716	61	12713	0,142	23,451
428	0,713	61	12774	0,143	23,594
427	0,710	61	12835	0,143	23,737
426	0,708	62	12897	0,144	23,881
425	0,705	62	12959	0,144	24,025
424	0,702	62	13021	0,145	24,170
423	0,699	62	13083	0,146	24,316
422	0,696	62	13145	0,146	24,462
421	0,694	62	13207	0,147	24,609
420	0,692	62	13269	0,147	24,756

Velocidade em m	Resistencia do ar por cm² de secção transversa do projectil em k. g. cm²	Trajecto para 1 m de perda de velocidode Δ s em m	Sommas $s = \Sigma \Delta s$ em m	Duração para 1 m de perda de velocidade Δ t em segundos	Sommas $t = \Sigma \Delta t$ em segundos
420	0,692	62	13269	0,147	24,756
419	0,690	63	13332	0,148	24,904
418	0,685	63	13395	0,149	25,053
417	0,680	63	13458	0,150	25,203
416	0,671	63	13521	0,152	25,355
415	0,667	64	13585	0,153	25,508
414	0,662	64	13649	0,154	25,662
413	0,654	64	13713	0,156	25,818
412	0,650	64	13777	0,157	25,975
411	0,646	65	13842	0,158	26,133
410	0,642	65	13907	0,159	26,292
409	0,638	65	13972	0,160	26,452
408	0,634	66	14038	0,161	26,613
407	0,630	66	14104	0,162	26,775
406	0,622	66	14170	0,164	26,939
405	0,618	67	14237	0,165	27,104
404	0,614	67	14304	0,166	27,270
403	0,611	67	14371	0,167	27,437
402	0,604	68	14439	0,169	27,606
401	0,596	68	14507	0,171	27,777
400	0,593	69	14576	0,172	27,949
399	0,590	69	14645	0,173	28,122
398	0,583	70	14715	0,175	28,297
397	0,580	70	14785	0,176	28,473
396	0,576	71	14856	0,177	28,650
395	0,570	71	14927	0,179	28,829
394	0,567	71	14998	0,180	29,009
393	0,560	72	15070	0,182	29,191
392	0,557	72	15142	0,183	29,374
391	0,551	72	15214	0,185	29,559
390	0,548	73	15287	0,186	29,745
389	0,542	73	15360	0,188	29,933
388	0,539	73	15433	0,189	30,122
387	0,536	74	15507	0,190	30,312
386	0,533	74	15581	0,191	30,503
385	0,528	74	15655	0,193	30,696
384	0,526	75	15730	0,194	30,890
383	0,520	75	15805	0,196	31,086
382	0,518	75	15880	9,197	31,283
381	0,515	76	15956	0,198	31,481
380	0,513	76	16032	0,199	31,680

Velocidade em m	Resistencia do ar por cm² de secção transversa do projectil, em k. g. cm²	Trajecto para 1 m de perda de velocidade Δ s em m	Sommas s = Σ Δ s em m	Duração para 1 m de perda de velocidade Δ t em segundos	Sommas t = Σ Δ t em segundos
380	0,513	76	16032	0,199	31,680
379	0,508	76	16108	0,201	31,881
378	0,502	77	16185	0,203	32,084
377	0,500	77	16262	0,204	32,288
376	0,495	78	16340	0,206	32,494
375	0,490	78	16418	0,208	32,702
374	0,486	79	16497	0,210	32,912
373	0,481	79	16576	0,212	33,114
372	0,477	80	16656	0,214	33,328
371	0,470	80	16736	0,217	33,555
370	0,466	81	16817	0,219	33,774
369	0,460	82	16899	0,222	33,996
368	0,453	83	16982	0,225	34,221
367	0,445	84	17066	0,229	34.850
366	0,440	85	17151	0,232	34,682
365	0,434	86	17237	0,235	34,917
364	0,427	87	17324	0,239	35,156
363	0,421	88	17412	0,242	35,398
362	0,415	89	17501	0,246	35,644
361	0,410	90	17591	0,249	35,893
360	0,405	91	17682	0,252	36,145
359	0,398	92	17774	0,256	36,401
358	0,392	93	17867	0,260	36,661
357	0,388	94	17961	0,263	36,924
356	0,382	95	18056	0,267	37,191
355	0,376	96	18152	0,271	37,462
354	0,371	98	18250	0,275	37,737
353	0,366	99	18349	0,279	38,016
352	0,360	100	18449	0,283	38,299
351	0,355	101	18550	0,287	38,586
350	0,351	102	18652	0,291	38,877
349	0,346	103	18755	0,295	39,172
348	0,341	105	18860	0,299	39,471
347	0,336	106	18966	0,304	39,775
346	0,330	107	19073	0,309	40,084
345	0,325	108	19181	0,314	40,390
344	0,321	109	19290	0,318	40,716
343	0,316	111	19401	0,323	41,039
342	0,311	112	19513	0,328	41,367
341	0,306	114	19627	0,333	41,700
340	0,302	115	19742	0,338	42,038

Velocidade em m	Resistencia do ar por cm² de secção transversa do projectil em k. g. cm²	Trajecto para 1 m de perda de velocidade Δ s em m	Sommas s = Σ Δ s em m	Duração para 1 m de perda de velocidade Δ t em segundos	Sommas t = Σ Δ t em segundos
340	0,302	115	19742	0,338	42,038
339	0,297	116	19858	0,343	42,381
338	0,292	118	19976	0,349	42,730
337	0,287	120	20096	0,355	43,085
336	0,282	122	20218	0,362	43,447
335	0,277	124	20342	0,368	43,815
334	0,273	125	20467	0,374	44,189
333	0,268	126	20593	0,380	44,569
332	0,264	128	20721	0,386	44,955
331	0,260	130	20851	0,392	45,397
330	0,256	132	20983	0,399	45,746
329	0,252	133	21116	0,405	46,151
328	0,248	135	21251	0,411	46,562
327	0,245	136	21387	0,417	46,979
326	0,241	137	21524	0,423	47,402
325	0,238	139	21663	0,429	47,831
324	0,234	141	21804	0,435	48,266
323	0,231	142	21946	0,441	48,707
322	0,228	144	22090	0,447	49,154
321	0,225	145	22235	0,453	49,607
320	0,222	147	22382	0,459	50,066
319	0,219	148	22530	0,465	50,531
318	0,217	150	22680	0,471	51,002
317	0,214	151	22831	0,477	51,479
316	0,211	153	22984	0,483	51,962
315	0,208	154	23138	0,490	52,452
314	0,206	156	23294	0,496	52,948
313	0,203	157	23451	0,503	53,451
312	0,200	159	23610	0,510	53,961
311	0,198	160	23770	0,516	54,477
310	0,195	162	23932	0,522	54,999
309	0,193	163	24095	0,528	55,527
308	0,190	165	24260	0,535	56,062
307	0,188	166	24426	0,542	56,604
306	0,186	168	24594	0,548	57,152
305	0,184	169	24763	0,555	57,707
304	0,181	171	24934	0,562	58,269
303	0,179	172	25106	0,568	58,837
302	0,177	174	25280	0,575	59,412
301	0,175	175	25455	0,582	59,994
300	0,173	177	25632	0,589	60,583

Velocidade em m	Resistencia do ar por cm² de secção transversa do projectil em k. g. cm²	Trajecto para 1 m de perda de velocidode Δ s em m	Sommas $s = \Sigma \Delta s$ em m	Duração para 1 m de perda de velocidade Δ t em segundos	Sommas $t = \Sigma \Delta t$ em segundos
300	0,173	177	25632	0,589	60,583
299	0,171	179	25811	0,596	61,179
298	0,169	180	25991	0,603	61,782
297	0,167	182	26173	0,610	62,392
296	0,165	184	26357	0,617	63,009
295	0,163	185	26542	0,624	63,633
294	0,162	187	26729	0,631	64,264
293	0,160	189	26918	0,638	64,902
292	0,158	190	27108	0,645	65,547
291	0,156	191	27299	0,652	66,199
290	0,155	193	27492	0,659	66,858
289	0,153	195	27687	0,665	67,523
288	0,152	196	27883	0,672	68,195
287	0,150	197	28080	0,678	68,873
286	0,149	198	28278	0,685	69,558
285	0,147	199	28477	0,692	70,250
284	0,146	200	28677	0,699	70,949
283	0,144	201	28878	0,706	71,655
282	0,143	202	29080	0,713	72,368
281	0,142	203	29283	0,720	73,088
280	0,140	204	29487	0,727	73,815
279	0,139	205	29692	0,734	74,549
278	0,138	206	29898	0,740	75,289
277	0,137	207	30105	0,746	76,035
276	0,136	208	30313	0,752	76,787
275	0,134	209	30522	0,759	77,546
274	0,133	210	30732	0,765	78,311
273	0,132	211	30943	0,772	79,083
272	0,131	212	31155	0,778	79,861
271	0,130	213	31368	0,785	80,646
270	0,129	214	31582	0.791	81,437
269	0,128	215	31797	0,798	82,235
268	0,127	216	32013	0,805	83,040
267	0,126	217	32230	0,811	83,851
266	0,125	218	32448	0,818	84,669
265	0,124	219	32667	0,825	85,494
264	0,123	220	32887	0,832	86,326
263	0,122	221	33108	0,839	87,165
262	0,121	222	33330	0,846	88,011
261	0,120	223	33553	0,853	88,864
260	0,119	224	33777	0,860	89,724

Velocidade em m	Resistencia do ar por cm² de secção transversa do projectil em k. g. cm²	Trajecto para 1 m de perda de velocidade Δ s em m	Sommas $s = \Sigma \Delta s$ em m	Duração para 1 m de perda de velocidade Δ t em segundos	Sommas $t = \Sigma \Delta s$ em segundos
260	0,119	224	33777	0,860	89,724
259	0,118	225	34002	0,867	90,591
258	0,117	226	34228	0,874	91,465
257	0,116	227	34455	0,882	92,347
256	0,115	228	34683	0,889	93,236
255	0,114	229	34912	0,896	94,132
254	0,113	230	35142	0,904	95,036
253	0,112	231	35373	0,911	95,947
252	0,111	232	35605	0,919	96,866
251	0,110	233	35838	0,926	97,792
250	0,109	234	36072	0,934	98,726
249	0,108	235	36307	0,942	99,668
248	0,107	236	36543	0,950	100,618
247	0,107	237	36780	0,958	101,576
246	0,106	238	37018	0,966	102,542
245	0,105	239	37257	0,974	103,516
244	0,104	240	37497	0,982	104,498
243	0,103	241	37738	0,990	105,488
242	0,102	242	37980	0,998	106,486
241	0,101	243	38223	1,007	107,493
240	0,100	244	38467	1,016	108,509
239	0,099	246	38713	1,026	109,535
238	0,098	247	38960	1,036	110,571
237	0,097	249	39209	1,048	111,619
236	0,096	251	39460	1,061	112,680
235	0,095	253	39713	1,074	113,754
234	0,094	255	39968	1,087	114,841
233	0,093	257	40225	1,101	115,942
232	0,092	259	40484	1,114	117,056
231	0,090	261	40745	1,128	118,184
230	0,089	263	41008	1,141	119,325
229	0,088	265	41273	1,155	120,480
228	0,087	267	41540	1,168	121,648
227	0,086	269	41809	1,182	122,830
226	0.085	271	42080	1,196	124,026
225	0,084	273	42353	1,211	125,237
224	0,083	275	42628	1,225	126,462
223	0,082	277	42905	1,239	127,701
222	0,081	279	43184	1,254	128,955
221	0,080	281	43465	1,269	130,224
220	0,079	283	43748	1,285	131,509

Velocidade em m	Resistencia do ar por cm² de secção transversa do projectil em k. g. cm²	Trajecto para 1 m de perda de velocidade Δ s em m	Sommas t = Σ Δ t em m	Duração para 1 m de perda de velocidade Δ t em segundos	Sommas = Σ Δ s em segundos
220	0,079	283	43748	1,285	131,509
219	0,078	286	44034	1,301	132,810
218	0,077	288	44322	1,318	134,128
217	0,076	290	44612	1,336	135,464
216	0,075	293	44905	1,355	136,819
215	0,074	296	45201	1,374	138,193
214	0,073	299	45500	1,394	139,587
213	0,072	302	45802	1,414	141,001
212	0,071	305	46107	1,435	142,436
211	0,070	308	46415	1,456	143,892
210	0,069	311	46726	1,477	145,369
209	0,068	314	47040	1,499	146,868
208	0,067	317	47357	1,520	148,388
207	0,066	320	47677	1,542	149,930
206	0,065	323	48000	1,564	151,494
205	0,064	326	48326	1,586	153,080
204	0,063	329	48655	1,609	154,689
203	0,063	332	48987	1.632	156,321
202	0,062	335	49322	1,654	157,975
201	0,061	338	49660	1,677	159,652
200	0,060	341	50001	1,700	161,352
199	0,059	344	50345	1,724	163,076
198	0,058	347	50692	1,748	164,824
197	0,058	350	51042	1,772	166,596
196	0,057	353	51395	1,797	168,393
195	0,056	356	51751	1,823	170,216
194	0,055	359	52110	1,850	172,066
193	0,054	363	52473	1,878	173,944
192	9,054	367	52840	1,907	175,851
191	0,053	371	53211	1,937	177,788
190	0,052	375	53586	1,968	179,756
189	0,051	379	53965	2,000	181,756
188	0,050	383	54348	2,032	183,788
187	0,049	387	54735	2,064	185,852
186	0,049	391	55126	2,097	187,949
185	0,048	395	55521	2,130	190,079
184	0,047	399	55920	2,163	192,242
183	0,046	403	56323	2,196	194,438
182	0,046	407	56730	2,230	196,668
181	0,045	411	57141	2.264	198,932
180	0,044	415	57556	2,299	201,231

Velocidade em m	Resistencia do ar por cm² de seção transversa do projectil em k. g. cm²	Trajecto para 1 m de perda de velocidade Δ s em m	Sommas $s = \Sigma \Delta s$ em m	Duração para 1 m de perda de velocidade Δ t em segundos	Sommas $t = \Sigma \Delta t$ em segundos
180	0,044	415	57556	2,299	201,231
179	0,044	419	57975	2,334	203,565
178	0,043	423	58398	2,370	205,935
177	0,042	427	58825	2,407	208,342
176	0,042	431	59256	2,445	210,787
175	0,041	435	59691	2,484	213,271
174	0,040	440	60131	2,524	215,795
173	0,040	445	60576	2,565	218,360
172	0,039	450	61026	2,607	220,967
171	0,038	455	61481	2,650	223,617
170	0,038	460	61941	2,694	226,311
169	0,037	464	62405	2,739	229,050
168	0,037	469	62874	2,784	231,834
167	0,036	474	63348	2,830	234,664
166	0,035	479	63827	2,877	237,541
165	0,035	484	64311	2,925	240,466
164	0,034	489	64800	2,973	243,439
163	0,034	494	65294	3,022	246,461
162	0,033	499	65793	3,071	249,532
161	0,033	504	66297	3,121	252,653
160	0,032	509	66806	3,172	255,825
159	0,032	514	67320	3,223	259,048
158	0,031	519	67839	3,275	262,323
157	0,031	524	68363	3,327	265,650
156	0,030	529	68892	3,380	269,030
155	0,030	534	69426	3,434	272,464
154	0,029	539	69965	3,489	275,953
153	0,029	544	70509	3,545	279,498
152	00,28	549	71058	3,602	283,100
151	0,028	554	71612	3,660	286,760
150	0,027	559	72171	3,719	290,479
149	0,027	565	72736	3,779	294,258
148	0,027	570	73306	3,840	298,098
147	0,026	575	73881	3,902	302,000
146	0,026	581	74462	3,965	305,965
145	0,025	586	75048	4,029	309,994
144	0,025	592	75640	4,094	314,088
143	0,025	597	76237	4,160	318,248
142	0,024	602	76839	4,227	322,475
141	0,024	608	77447	4,295	326,770
140	0,023	613	78060	4,364	331,134

ANNEXO

AS TABELLAS DE KRUPP PARA O CALCULO DAS VELOCIDADES FINAES HORISONTAES E DAS DURAÇÕES DA TRAJECTORIA DOS PROJECTIS OBLONGOS

Datas	Projectís						Pezo do ar em kilogs. por m^3	Differenças entre as dist. x_1 e x_2 nas quaes a velocidade foi medida em m	Velocidade medida dos projectís		Velocid. calculadas por v_2 em v_1 conforme a tabella, m
	calibre em mm	Especie	Comprimento em calibres	Pezo em kilogs.					v_1 em m	v_2 em m	
16	11.	75	240	G. o.	2,8	125	1,245	1450	467	380	379,9
„	„	„	„	G. r.	„	161	„	„	454,5	390	388,3
18.	3.	76	172,6	„	„	61,5	1,226	1389	477	388	388,7
24.	„	„	„	„	„	„	„	1429	514,7	416,6	417,9
2.	„	„	149,1	„	„	39,3	1,260	„	518	401,6	402,1
3.	„	„	„	„	2,5	33,5	1,240	„	507,7	380	380,7
30	11.	76	„	G. o.	2,8	31,3	1,265	924	475,8	387,8	388,2
2.	7.	78	355	G. r.	„	525	1,200	1884	495,9	432,7	433,1
11.	6.	79	„	„	„	„	1,200	2384	490	415	411,8
20.	6.	79	„	„	„	„	1,200	2389	488,5	409,6	410,4
17.	12.	78	149,1	G. o.	„	31,3	1,265	1950	609	394	393,9
7.	8.	79	„	G. r.	4	51	1,206	1929	505,2	394,6	393,3
9.	8.	78	152,4	G. o.	„	51,5	1,205	1450	472,4	391,3	389,3
„	„	„	„	„	2,8	32,5	„	„	577	422	422,0
13.	12.	78	149,1	„	„	31,3	1,230	„	632,4	460,9	460,3
25.	6.	79	240	G. r.	3,8	215	1,208	1904	480,4	412,8	412,0
5.	8.	„	400	„	2,8	777	1,180	2384	499,4	433,7	432,1
6.	„	„	„	G. o.	2,8	643	1,190	„	533,4	443,8	447,0
„	„	„	„	„	„	„	„	„	531,5	444,5	445,4
6.	10.	76	84	„	„	6,55	1,197	2447	446,9	266	267,2
3.	„	„	120	„	„	16,4	1,211	„	463,3	284,1	285,7
12.	12	78	149,1	„	„	31,3	1,285	3448	536,6	294,8	290,6

Nota. G. o. — granada ordinaria.
G. r. — granada de ruptura.

ENSAIO SOBRE TACTICA DE COMBATE

E O EMPREGO DOS ACTUAES MEIOS DE ATAQUE E DEFESA PELO CAPITÃO DE FRAGATA FRANCEZ M. L. RIVET *

I

ESTRATEGIA E TACTICA NAVAL

A tactica de combate das esquadras encouraçadas é seguramente uma materia tão interessante que seu estudo é de absoluta necessidade para os officiaes.

Uma falsa manobra, um erro de apreciação ao effectuar-se uma evolução, pódem occasionar consequencias fataes, que occorrendo durante o combate, na maioria dos casos serão irremediaveis, evitando-se principalmente, mediante o conhecimento perfeito das regras tacticas que só se deduzem dos estudos theoricos e da pratica incessante. Para realisal-a com acerto, necessitar-se-ha, além de saber applicar os conhecimentos que todo official deve ter de manobra, artilharia e estrategia, possuir qualidades de primeira ordem, que são: calma, decisão, golpe de vista rapido e energia.

O vice-almirante de Guyedon, no prologo de sua obra — *Investigação dos principios primordiaes e funda-*

* Trad. e com. por V. de O.

mentaes da tactica naval — assim se expressa : « A tactica absoluta não póde formular-se e nenhum systema inspira as resoluções supremas que fazem ganhar as batalhas. Todavia, se bem que a tactica não suppra o genio do chefe e suas inspirações repentinas, nem por isso deixa de ser o instrumento indispensavel e conveniente de que se tem utilisado e deve inspirar-lhe confiança ; por meio da sciencia expressada, dispõe, de accôrdo com as exigencias do momento, das forças de seu mando, servindo a tactica principalmente para que sejam manejaveis e estejam em circumstancias de poder executar com acerto a vontade do chefe. Seu pensamento, isento por esta fórma da preoccupação perigosa de não ser bem comprehendido ou obedecido, póde traçar planos sobre a lucta com toda a liberdade, concentrando-se, o que é o objectivo principal, sobre os movimentos e as manobras do inimigo com o fim de desbaratar seus projectos ou de o atacar de improviso na primeira occasião que se apresente ».

Quando se principia a estudar esta sciencia, cujo objecto está synthetisado nas linhas anteriores, se evidencia que é preciso occupar-se desde logo da manobra individual dos navios, sobre a qual se basearam as subsequentes, motivo pelo qual é necessario possuil-a a fundo, examinando-a sob todos os seus pontos de vista. Conseguido isto, e depois de generalisar os factos observados, obter-se-hão gradualmente as combinações necessarias referentes á organisação e manobras das esquadras.

Qualquer que seja o numero dos navios de uma d'estas, formarão em uma ordem, mediante a qual, a

artilharia possa desenvolver seu effeito maximo e se apresentem occasiões que facilitem o emprego do esporão. Estas considerações naturalmente se compensarão, tratando de reduzir a quantidade do prejuizo que possa produzir o fogo do adversario, ou de evitar os esporões de seus navios, questões ambas de summa importancia. Além d'isso, os navios de uma mesma esquadra, por meio da combinação adoptada, deverão apoiarem-se mutuamente, ou antes, para nos explicar melhor, flanquearem-se reciprocamente contra os aríetes inimigos.

Todas as manobras possiveis em diversas circumstancias e formaturas se apresentarão constantemente á imaginação do tactico experimentado, o qual por uma especie de intuição adevinhará o movimento que vai executar o seu adversario ; achando-se aquelle prompto para praticar instantaneamente a contra manobra conveniente, e se este fizer uma manobra falsa reconhecerá immediatamente, graças á seu olho exercitado, tirando logo partido d'ella.

Muito antes do combate terá examinado e classificado todas as combinações possiveis das esquadras imaginarias, assim como as combinações que não o são, nas diversas ordens que possa adoptar ; com a sua continua pratica terá adquirido o dom de apreciar com exactidão as distancias, o que, concorrendo com o seu bom golpe de vista, servir-lhe-ha para equilibrar com acerto as considerações relativas de espaço e de tempo que são as unicas que o pódem guiar na escolha de um movimento determinado. Além de conhecer exactamente as propriedades e os defeitos de seus navios, e

de saber os que são mais apropriados para as descobertas, assim como os que convém reservar, terá designado antecipadamente os que devem sustentar e apoiar o ataque.

O conhecimento de todos estes detalhes é summamente importante, e só póde ser adquirido por meio de estudos praticos e incessantes, unidos á exercicios mui frequentes.

A *estrategia* naval, tambem se relaciona com a guerra maritima debaixo de um ponto de vista mais elevado, abraça tantos e tão minuciosos detalhes, que chega gradualmente a confundir-se no momento da acção com as proprias considerações tacticas. Seu objecto é multiplice ; caracterisar em primeiro lugar a natureza da guerra determinando a maneira de dirigil-a e o objectivo d'ella, assim como distribuir prudentemente as forças navaes em disponibilidade nas differentes regiões do globo, e por ultimo, traçar o plano geral de campanha. Tambem compete á estrategia, determinar e designar os lugares aos quaes se procurará attrahir o inimigo, afim de dar uma acção decisiva, escolher os portos em que os navios avariados possam ser reparados, assim como os pontos para estabelecer depositos de carvão, viveres, munições e reservas. Este trabalho deverá ter sido feito antecipadamente, e seus detalhes estudados pela autoridade superior com a devida attenção.

Como estas considerações estrategicas differem em absoluto da tactica naval propriamente dita, e por sua natureza exercem em certos casos uma influencia notavel sobre as determinações do almirante em chefe, é

indispensavel que este esteja dellas inteirado, e que se lhe tenha communicado o plano geral de campanha em seguida ao rompimento das hostilidades, sendo tambem preciso que saiba com que apoio contar no caso de um desastre, ou se pelo contrario, não deve aguardar nenhum auxilio, bem como quaes os pontos escolhidos e as providencias tomadas para os abastecimentos e os concertos da esquadra sob suas ordens.

Em resumo por meio da estrategia se obtem a organisação completa dos recursos maritimos da nação; sendo parte da tactica naval, a formação das diversas ordens de marcha e de combate, a execução das evoluções, e finalmente, a manobra das esquadras e dos navios durante a acção.

II

RELAÇÃO INTIMA QUE É PRECISO ESTABELECER ENTRE A THEORIA E A PRATICA

Na opinião de alguns escriptores competentes em questões maritimas, a da tactica naval deve ser na theoria e na pratica, independente uma da outra. Seu arrasoado é especial: theoricamente, dizem, não é possivel entrar em conta, de um modo exacto, com as diversas imperfeições que podem apresentar os navios e seus armamentos, nem tão pouco apreciar como se requer a capacidade profissional, o golpe de vista e a serenidade dos officiaes que os commandam. Na pratica, ao contrario, estas considerações occupam o primeiro lugar; as resoluções do almirante em chefe dependem

dellas, pelo menos de um modo tão directo como das que se relacionam intimamente com a theoria. Segundo este raciocinio, resulta que o estudo desta seria tão detalhado, que no acto do combate mais serviria de estorvo do que para outra cousa.

Não somos deste parecer nem reconhecemos a conveniencia de estabelecer uma linha divisoria entre os estudos theoricos e os exercicios praticos, que pelo contrario devem completar-se reciprocamente, e formar um conjuncto indivisivel, despresando toda a theoria que não fôr sanccionada pela pratica.

O almirante que commandou uma esquadra, deixa indubitavelmente em muitos assumptos vestigios de sua permanencia. A tactica de combate terá sido, naturalmente, objecto de suas mais assiduas meditações, se bem que, as circumstancias frequentemente não lhe tenham permittido pôr em pratica as suas idéas. O fructo de seus estudos, sem embargo, não é esteril, e se elle não póde recolhel-o, seus successores o aproveitarão.

O almirante Jurien de la Gravière, um dos escriptores que até hoje tem tratado da historia da tactica naval, referindo-se ao assumpto, diz o seguinte: Inglaterra não teve porque lamentar que Nelson figurasse depois de Howe e de Jervis: Tourville e Duguay-Trouin caminharam com mais segurança, seguindo a senda traçada por Duquesne: a Suffren serviram as regras tacticas de Orvillers, e se as não tivesse olvidado de Grasse, teria procedido acertadamente».

Os marinheiros mais celebres, Nelson sobretudo, se separaram algumas vezes do que em sua época se

considerava como as regras immutaveis da tactica, e ainda neste caso, procediam de accôrdo com as circumstancias.

A audacia do grande almirante, por exemplo, se achava justificada pela decadencia reconhecida das marinhas contra as quaes tinha que luctar. Em referencia ao combate de Trafalgar, quanto se tem censurado a formação de suas esquadras! O almirante Ekins, vinte annos depois, ainda dizia que si a linha franco-hespanhola tivesse sido convexa em vez de concava, as vantagens obtidas pela esquadra ingleza, não teriam sido tão notaveis ao terminar-se o combate. Esta opinião é sem duvida mui autorisada, porém, só está baseada sobre as idéas de tactica que prevaleciam naquella epoca, commettendo-se a omissão de contar com um elemento summamente importante, a saber: a certeza que tinha o almirante inglez de ser a esquadra inimiga inferior á sua, debaixo do duplo ponto de vista da instrucção e da disciplina. A temeridade que se lhe censura não era senão um rasgo de genio.

Na actualidade, estas considerações accessorias offereciam maior importancia do que antigamente, e influiriam de um modo ainda mais decisivo nas determinações dos almirantes em chefe. Estudando os combates navaes do seculo passado e do principio deste, os unicos resultados que se deduzem são mais physiologicos do que tangiveis. E' preciso remontarmo-nos á época da propulsão por meio dos remos para encontrar um systema de tactica analogo ao que devia reger a manobra das esquadras encouraçadas. Nossos verdadeiros antepassados, seguindo a phrase tão

graphica do almirante Jurien de la Gravière, já não são os Tromp, os Ruyter, os Suffren, os Duguay-Trouin, mas sim os Themistocles e os Euribiades.

O estudo das tacticas diversas que se tem succedido até o nascimento da marinha encouraçada, só nos offerece interesse debaixo de um ponto de vista especulativo ou antes theorico, mui differente do que se deprehende dos trabalhos dos almirantes Bouët-Willaumez, de Guyedon, Jurien de la Gravière, Penhoat, Bourgeois, etc., e de outros officiaes francezes que não citamos, os quaes traçaram as linhas fundamentaes da tactica moderna.

A semelhança do modo de ataque entre as galeras antigas e os encouraçados modernos, é motivo para inspirar verdadeiro interesse o estudo das manobras effectuadas pelas esquadras de outros tempos. Nas batalhas navaes da guerra do Peloponeso principalmente, se encontram combinações e evoluções absolutamente semelhantes ás actuaes. O almirante Jurien de la Gravière as descreve de um modo magistral na sua obra já citada : *A marinha dos antigos e a marinha dos modernos.*

Ao tratar das manobras effectuadas pelos generaes athenienses e lacedemonios, diz o seguinte: «Cortava-se desde o principio a linha do inimigo, girando em seguida rapidamente por meio de um movimento geral, graças ao qual a esquadra cortada ficava meio vencida pelo esporão da outra. Com as denominações *diceplous e anastrophe* designavam os gregos estes movimentos; nós hoje os definimos nestes termos: cortar a linha inimiga fazendo depois a rotação completa sobre uma outra banda».

Polygono de **Meppen,** em 29 e 30 de Abril e 1 de Maio de 1884.

TABELLA DE TIRO

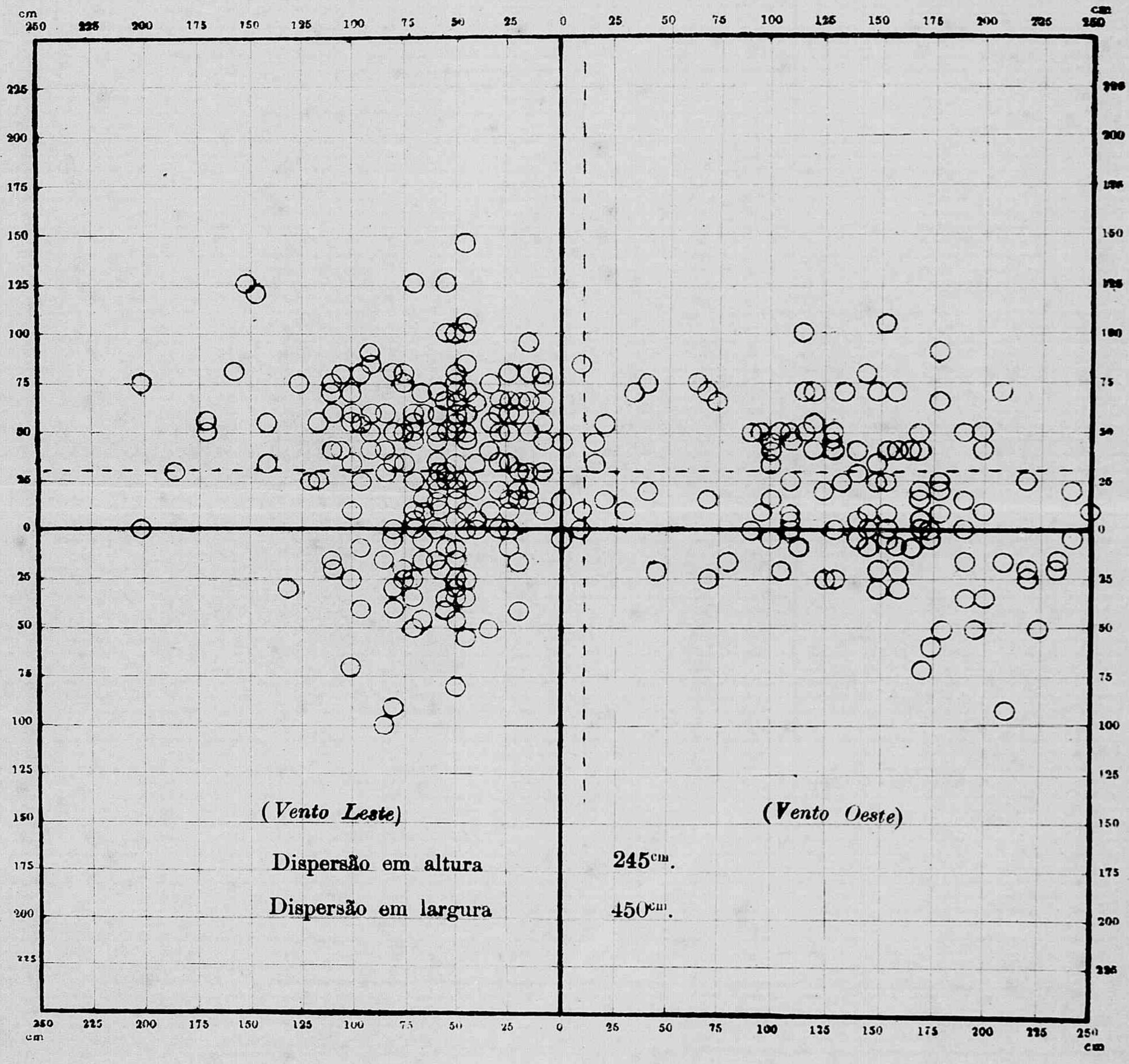
de 350 tiros disparados por 35 canhões de 8,4 cm de campanha. N. 115 — 149 com granadas de anneis.
Pezo da granada 6,235 kg.

Numero dos canhões	Carga e especie de polvora	Alça	Derivação á esquerda	Distancia do alvo	Posição do ponto de choque medio em relação ao ponto de mira				Peso d'um metro cubico de ar	Direcção e velocidade do vento	Numero de tiros	Observações
					para cima	para baixo	á esquerda	á direita				
		Divisões	*Divisões*	*m*	*cm*				*kg*	*Metros por segundo*		
										NNE.		
115	1,4 kg	24 1/2	1	1000	25,5	. .	10,0	. .	1,250		10	
116					. .	10,5	57,5	. .	1,247	1,0 — 1,3 m	„	
117	Polvora				20,0	. .	88,0	. .	1,245		„	
118					43,0	. .	81,0	. .	1,237		„	
119	grossa				69,5	. .	79,0	. .	1,237		„	29 Abril.
120	de				. .	26,5	70,0	. .	1,234	0,9 — 1,4 m	„	
121					85,0	. .	57,0	. .	1,226		„	
122	6 a 10 mm				70,0	. .	60,5	. .	1,226		„	
123					63,5	. .	162,0	. .	1,221	2,0 m	„	
124					29,5	. .	30,5	. .	1,267		„	
125					19,5	. .	51,5	. .	1,265	0,8 m	„	
126					31,0	. .	21,0	. .	1,257		„	
127					. .	19,0	42,0	. .	1,250		„	
128					25,5	. .	. .	6,5	1,250		„	
129					28,5	. .	46,5	. .	1,244		„	
130					. .	17,0	68,5	. .	1,237		„	
131					. .	1,0	51,5	. .	1,235		„	30 Abril.
132					51,5	. .	77,0	. .	1,231	0,4 — 0,7 m	„	
133					28,0	. .	42,0	. .	1,228		„	
134					34,5	. .	70,0	. .	1,228		„	
135					38,5	. .	35,5	. .	1,218		„	
136					60,5	. .	33,5	. .	1,215		„	
137					76,0	. .	46,0	. .	1,213		„	
138					44,0	. .	50,5	. .	1,214		„	
139					38,5	. .	. .	97,0	1,249		„	
140					17,0	. .	. .	121,0	1,249		„	
141					30,5	.	. .	117,5	1,249		„	
142					10,5	. .	. .	152,0	1,252		„	
143					. .	24,0	. .	169,0	1,254	1,5 — 2,0 m	„	
144					58,5	. .	. .	141,5	1,252		„	1 Maio.
145					17,5	. .	. .	159,5	1,249		„	
146					. .	6,5	. .	174,0	1,255		„	
147					. .	14,0	. .	225,5	1,255		„	
148					23,5	. .	. .	130,0	1,255		„	
149					41,0	. .	. .	175,0	1,258		„	
										SSO.		

Tempo: Variavel.
Direcção do vento: Idem.
Velocidade media do vento: 0,4 a 2,0 m por segundo.

Alvo em relação ao numero dos tiros

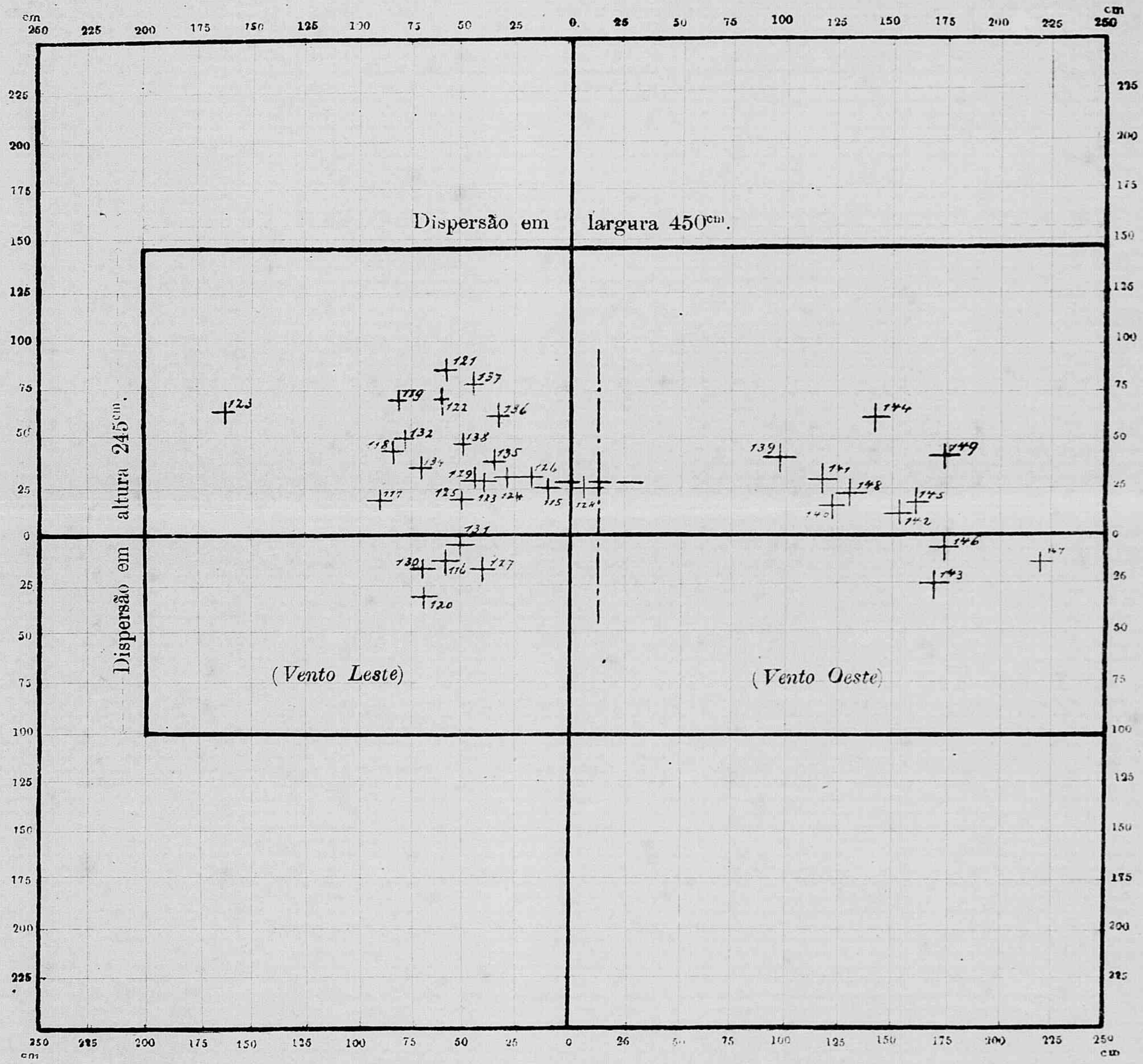
Plano vertical.



Posição media dos tiros

de 35 canhões Nos. 115—149.

Plano vertical.

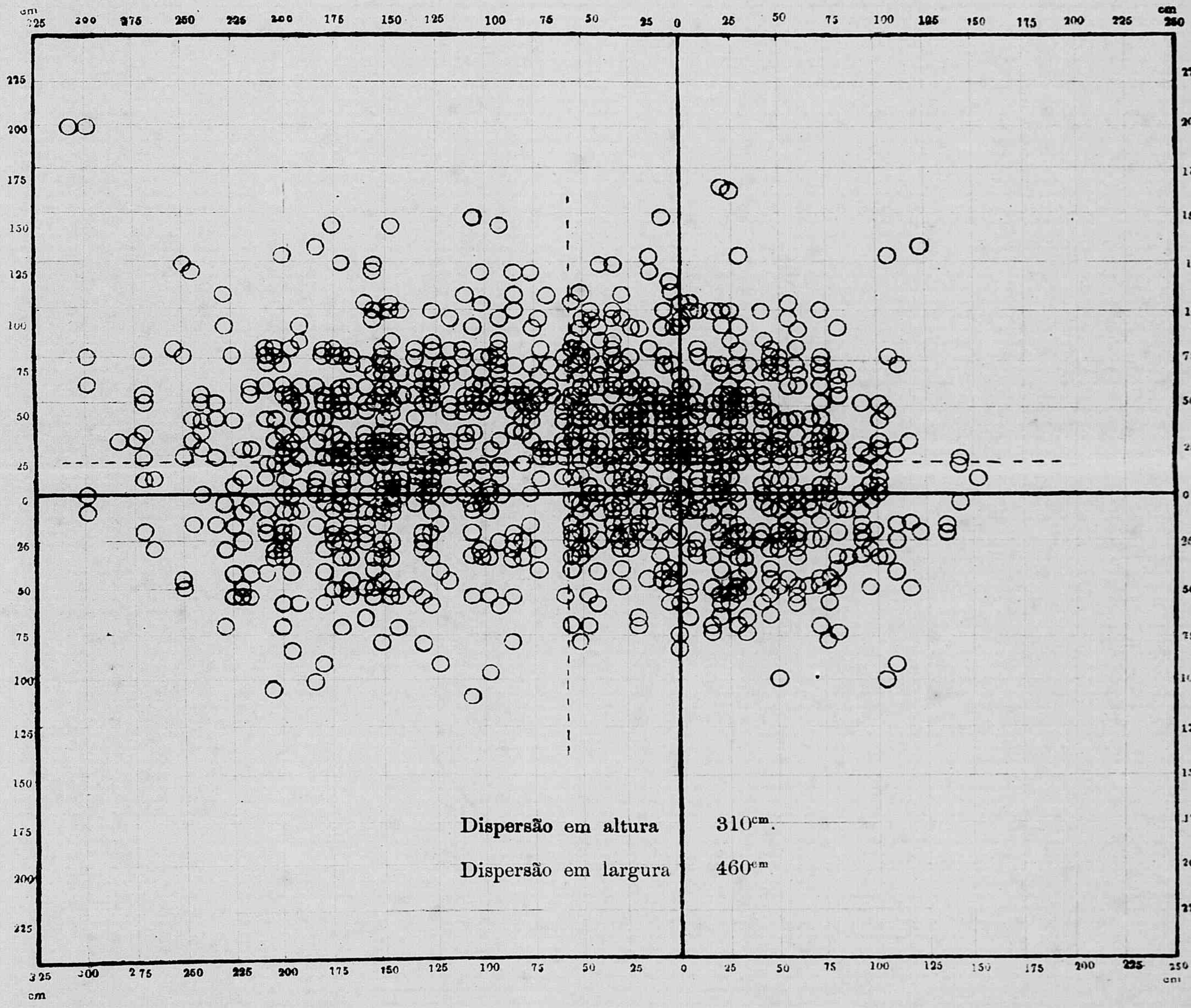


Aspecto do alvo

de 1284 tiros de 129 canhões de campanha de 8,4^{cm} N. 21—149 com granadas de annel.

Peso do Projectil 6,235 kg.

Plano vertical de 1000 m de distancia.



As manobras das esquadras da antiguidade nos offerecem, em seu todo algum ensino util, que não encontraremos hoje nos escriptos de Paul Horte, de Morogues e de outros autores francezes e estrangeiros, cujas idéas foram leis até a apparição das esquadras á vapor.

A primeira obra conscienciosa sobre a tactica destas esquadras publicou-se em 1857 com o titulo de *Tactica naval franceza*, e foi bem acolhida e adoptada immediatamente na maior parte das marinhas europeas, principalmente por nossos visinhos do outro lado do canal. Mais adiante veremos as modificações que se tem verificado com a substituição dos navios de madeira pelos encouraçados, reservando-nos por emquanto examinar em detalhe, sob o ponto de vista tactico, a importancia e o modo de empregar as armas de que dispõem os navios de combate no ataque e na defesa, assim como os elementos com que contam para sua protecção.

III

ARTILHARIA

A artilharia naval tomando um vôo prodigioso, chegou após uma serie de adiantamentos consecutivos, a seu estado actual.

Os progressos da metallurgia, succedendo-se com incrivel rapidez, produziram uma revolução completa na construcção dos canhões, permittindo a fabricação de calibre gigantescos, dos quaes ha 25 annos passados, pessôa alguma poderia fazer uma idéa clara. E' evidente a grande necessidade que tem os officiaes en-

carregados da direcção da manobra destas machinas monstruosas e custosas, de estudarem a melhor maneira de utilisal-as.

Vejamos agora, discorrendo racionalmente, qual é o effeito do fogo de artilharia em um combate naval, em circumstancias ordinarias. Nas praticas dos polygonos, nos exercicios de fogo á bordo dos navios, já ancorados já navegando, os canhões actuaes dão, em geral, no que diz respeito á precisão do tiro, resultados sorprehendentes. Todavia, a *possibilidade do tiro* deduzida das formulas empregadas ordinariamente em balistica, não póde dar-nos uma idéa exacta da precisão do tiro em um combate naval, em cujo caso ha que contar com elementos materiaes e moraes de summa importancia. Tão grande é a que podem adquirir os erros procedentes destas causas particulares, que se os compararmos com as resultantes, quer seja devido á imperfeição da propria arma ou da dos apparelhos empregados em seu manejo, chegamos a concluir que estas segundas causas podem em rigor ser despresadas.

A importancia individual de cada tiro augmenta em uma enorme proporção em relação á diminuição do numero das peças que constituem o armamento dos navios e da lentidão dos tiros d'aquellas, pelo que, agora mais do que nunca, importa aproveital-os; isto na actualidade se tem tornado mais difficil por causa da maior marcha e da mobilidade dos navios. Portanto classificaremos, do modo seguinte, as diversas causas de erro que podem influir, em geral, na certesa do tiro durante um combate:

1° Movimento relativo dos dous navios.

2° O fumo dos mesmos produzido pelo carvão e pela polvora.

3° Os balanços e arfaduras.

4° A incerteza das distancias reciprocas.

5° O effeito do vento a produzir desvio no tiro.

6° A impressão nervosa que experimenta frequentemente o chefe de peça, sabendo que no momento de fogo o inimigo vai tambem atirar.

Os meios empregados actualmente na medição das distancias são mui imperfeitos, e as variações destas são mui rapidas por causa da grande velocidade relativa dos adversarios ; a pontaria por elevação, será por conseguinte, geralmente muito incerta. O tiro a demasiada distancia se perde, e se esta é curta, os resultados serão de mediocre confiança por effeito das anomalias produzidas pelos ricochetes.

Esta incerteza na apreciação das distancias será de pequena importancia, na primeira phase do combate, se attendermos a que os navios passam mui proximos uns dos outros, o que não acontece depois durante a acção. Vejamos, qual será a exactidão do tiro das peças montadas á barbeta em torres fixas ou gyratorias e das que o estão em baterias ou reductos encouraçados.

Como é mais provavel que ao travar-se a refrega os adversarios se accommettam quasi em direitura, as peças á barbeta se apontarão facilmente em direcção ; ao approximarem-se os navios, a pontaria por elevação tão pouco offerecerá grandes difficuldades pela tensão da trajectoria e, como é consequencia, pela extensão da zona perigosa. A pontaria em direcção emquanto se

dá o combate continuará fazendo-se relativamente com facilidade, porém o defeito de precisão na apreciação de distancias será motivo para que a pontaria por elevação não deixe de offerecer difficuldades.

Se, pelo contrario, se trata de peças collocada em reductos, será preciso, antes de tomar outro bordo, preparar a pontaria das mesmas com vistas a um enfiamento determinado, e ao apresentar-se o inimigo na direcção conveniente fazer fogo a vontade ou a voz. Resta saber, se o adversario passará exactamente na distancia para a qual está preparada a pontaria. A ser assim, tanto melhor ; pelo contrario, no caso de existir uma differença demasiado notavel entre a distancia calculada e a effectiva, o provavel será que a banda se perca.

O effeito dos balanços é mais desvantajoso para o tiro dos canhões dos reductos do que para as demais peças ; assim é que, como regra geral, está recommendado que se faça fogo ao achar-se o navio em uma posição media, isto é, quasi direito, em cujo momento a velocidade dos movimentos dos balanços será a minima e exercerá, por conseguinte, sobre a pontaria o menor effeito de perturbação. Um bom chefe de peça, autorisado para fazer fogo a vontade, sabe que deve atirar um pouco antes da linha de mira passar pelo alvo ; se tem de disparar a voz de mando ou se se atira por meio de electricidade, a causa do erro que indicamos subsiste totalmente. Se estando bem calculada a distancia se acha o navio direito ao apresentar-se o inimigo na direcção em que estava preparada a pontaria a banda acertará no alvo ; pelo contrario, se neste

momento se inclina ou se endireita o navio por effeito do balanço, o resultado póde ser nullo, inconveniente que, de certo modo, pode-se remediar. Geralmente o momento escolhido para fazer fogo será aquelle em que os adversarios se cruzem á meio de seu comprimento ; se tomamos o algarismo de 100 metros para representar o comprimento medio dos encouraçados, vemos que, á partir deste momento, terão que andar mais 30 metros antes que tenham excedido de todo um ao outro, para o que necessitarão uns cinco segundos, andando ambos 10 milhas.

Sendo a duração de uma meia oscillação de um balanço dos encouraçados de ordinario de cinco á seis segundos, é evidente que se o navio se acha inclinado no acto de estar o inimigo pelo seu travéz, póde esperar-se para fazer fogo que elle se endireite. Em vez do projectil lançado contra o adversario chocal-o a meio navio, ainda resta a possibilidade de ir feril-o na alheta ou na pôpa e assim avariar o helice ou o leme.

Se os canhões disponiveis são de grande poder perfurante, analogo ao das peças de 80 toneladas do *Inflexible* ou ao das de 100 toneladas do *Duilio*, será preferivel, ao prolongar-se com o inimigo, fazer um fogo continuo. As peças então estarão apontadas com antecedencia, segundo as direcções convenientes ; isto é, se o vento é da prôa, as da pôpa em caça, as do centro na horizontal do casco e as de prôa em retirada, ou o inverso no caso do vento ser de pôpa.

Das considerações anteriores, unidas á escassa experiencia que temos podido adquirir pessoalmente ao presenciar o tiro a vapor e a ancora, e do que temos

lido sobre o assumpto em diversos escriptos publicados em França e em Inglaterra, se deprehende, no nosso modo de ver, que as principaes regras relativas ao emprego da artilharia em combate naval pódem reduzir-se ás seguintes :

1ª O fogo das peças a barbeta deve ser independente ; o das que se acham collocadas em reductos, pelo contrario, se fará por commando ou directamente por meio da electricidade, dirigido por um official que se achará perto do commandante. As pontarias far-se-hão sob a inspecção immediata dos commandantes das baterias attendendo á uma demora indicada com antecedencia.

2ª O fogo das peças a barbeta será de preferencia dirigido contra as cobertas ou partes não protegidas ; o das peças de bateria á linha de fluctuação.

3ª Se houver mar e portanto balanços, o official encarregado de mandar ou de fazer fogo observará os movimentos do navio, no momento em que o inimigo se ache a ponto de ficar sob a direcção escolhida.

4ª Logo que estiver feita a pontaria os serventes das peças resguardar-se-hão o mais possivel, occupando os seus postos depois de ter-se feito fogo afim de carregar novamente.

5ª Se os canhões do reducto são de grande poder perfurante, convirá atirar successivamente um depois do outro. Se o vento é de prôa, romper-se-ha o fogo com as peças de pôpa, procedendo-se inversamente no caso contrario ; a pontaria em ambos os casos ter-se-ha preparado convenientemente.

6ª Não se romperá o fogo até o momento em que, segundo todas as probabilidades, se possa causar ao inimigo damnos consideraveis.

7ª Os tiros das metralhadoras e da fuzilaria, collocadas nas cobertas e nas gaveas, será de preferencia dirigido sobre a parte do navio em que se ache o commandante, e sobre os apparelhos de transmissão de ordens.

As esquadras e os navios soltos farão seus exercicios preliminares de accôrdo com este programma. Durante o tiro fundeado ou navegando, se habituará os chefes de peça a proceder com calma e sangue frio imperturbavel, evitando-se toda precipitação.

Ao terminar este rapido bosquejo relativo a tactica de artilharia, insistiremos sobre quanto interessa fazer ao inimigo (ao passar no bordo opposto, ou quando por effeito das peripecias da lucta se ache á tiro) o maior fogo possivel por todos os meios disponiveis, empregando para esse fim a artilharia grossa, as metralhadoras e a fuzilaria. A importancia desta disposição não se póde desconhecer, visto que o objecto proposto é introduzir a confusão e a desordem nos elementos defensivos do adversario.

(Continúa).

O NOVO CANHÃO HOTCHKISS*

As metralhadoras e os canhões-revolvers já não são sufficientes para operar efficazmente contra o elemento torpedico, cujo desenvolvimento nestes ultimos tempos tão consideravel têm sido; um canhão de tiro rapido lançando projectis capazes de suspender a marcha victoriosa das Thornicrofts tornava-se indispensavel na lista dos armamentos navaes.

« A Inglaterra, por inciativa da commissão de artilharia de Shœburyness, poz em concurrencia a construcção de um canhão que satisfizesse as seguintes condições:

1ª Carregar pela culatra e alcançar com precisão até 3.500 metros.

2ª Velocidade inicial do projectil nunca menor de 550 metros.

3ª Projectil (granada ou bala) pesar $2^{k},400$.

4ª Projectil e carga acondicionados em um mesmo cartucho metallico.

5ª Não necessitar de mais de tres serventes o manejo da peça.

6ª Atirar doze tiros visados por minuto.

* Ext. de N. ing.

7ª Poder ser montado em pequenas embarcações; uma disposição supplementar deve permittir empregal-o em terra no serviço de campanha.

8ª Abraçar rapidamente com o seu fogo todo o horizonte.

9ª Recuo reduzido a seu extremo limite, devendo em todo o caso a peça voltar á sua posição em bateria por si mesma.

10ª O peso total (peça e reparo) não deve exceder de 507 kilogrammas.

Em meiados de 1883 tres canhões foram apresentados: um pela casa Armstrong-Michell & C., outro pela casa Hotchkiss & C. (Pariz), e um terceiro pelo Sr. Nordenfelt.

O canhão Armstrong logo após as experiencias preliminares foi excluido, como não preenchendo as condições. Os dous outros foram experimentados no polygono de Shœburyness, collocando a commissão de artilharia em primeiro lugar o canhão Hotchkiss. Setenta e sete canhões do modelo ensaiado foram encommendados pelo governo inglez a Hotchkiss, os quaes devem ser entregues em Abril.

Descripção. — O canhão é de aço Whitworth temperado. O corpo se compõe de um tubo e de um *cintado* que comprehende a culatra e os munhões. A *cinta* sendo collocada a quente sobre o tubo, a adherencia produz-se pelo resfriamento; um annel de rosca que sustem a mira serve para prevenir qualquer escorregamento.

E' apontado por meio de uma coronha que o atirador apoia contra o hombro (semelhante ao systema do

canhão-revolver do mesmo autor); e disparado por um gatilho que o artilheiro segura com a mão direita. E' o seu manejo como o de uma carabina: salvo o estar montado em um peão.

As suas dimensões bem como as do reforço e das munições, são:

Calibre	57 mm.
Comprimento da alma	2^{m},28
Numero de raias	24
Largura dos cheios	2^{mm}
Profundidade das raias	0^{mm},4
Passo crescente	de 1° a 6°
Comprimento total do canhão compreendido o apparelho de culatra	3 metros
Peso do canhão	370 kilos
Peso do peão	115 kilos
Peso do pedestal	320 kilos
Peso da granada ordinaria carregada	2^{k},720
Carga de ruptura	0^{k},085
Peso da granada de aço	2^{k},720
Carga de ruptura	0^{k},115
Peso do shrapnell	3^{k},400
Comprimenio do projectil	22 c.
Comprimento do cartucho (carga e projectil)	48 c.
Peso total do cartucho	4^{k},230
Peso da carga	0^{k},850
Velocidade inicial	560 metros

O novo canhão tem com o canhão-revolver do mesmo autor alguma analogia. Do mesmo modo que no canhão-revolver, o canhão de tiro-rapido é montado sobre um peão de modo a permittir que o artilheiro aponte, quer em elevação, quer em altura, pelo simples movimento do hombro.

O fechamento da culatra é do systema de cunha, sendo esta vertical e de escorregamento, o que permitte poder ser o canhão manejado por um só artilheiro e um servente.

O recuo deste canhão é inappreciavel, pelo que tambem já é conhecido pela denominação — sem recuo, devido isto a ser montado sobre supportes fixos, porém, com elasticidade bastante para abrandar o choque ».

V. O.

EXPERIENCIAS DE TIRO

DA

FABRICA DE FRIED. KRUPP

EFFECTUADOS NO POLYGONO DE MEPPEN

Tiros de prova de 35 canhões de 8,4 ctm. a 100 m.
no anno de 1884.

O relatorio XLV consignava os resultados da precisão de tiro de 94 canhões de 8,4 ctm. Em Abril e Maio de 1884 esperimentaram-se mais 35 canhões (ns. 115 a 149) com 10 tiros cada um, empregando-se a mesma carga e o mesmo projectil anteriores.

Os resultados acham-se especificados nas tabellas.

Os canhões apresentaram a mesma precisão de tiro que os de 1881-83.

As dispersões em altura foram:

140	ctm.	em	1	canhão	85	ctm.	em	3	canhões
130	„	„	1	„	80	„	„	3	„
125	„	„	3	„	75	„	„	2	„
115	„	„	1	„	70	„	„	1	„
110	„	„	1	„	65	„	„	2	„
105	„	„	3	„	60	„	„	2	„
100	„	„	3	„	55	„	„	1	„
95	„	„	3	„	50	„	„	1	„
90	„	„	3	„	35	„	„	1	„

Os pontos de choque médio dos 350 tiros acharam-se sobre 25,7 ctm. em altura contra 18,8 ctm. em

altura dos 934 tiros anteriores. Os 350 disparados produziram o alvo representado nas tabellas II e III, bem como os seguintes dados de precisão de tiro:

Dispersão.	em altura. . .	255	ctm.
	em direcção . .	450	„
Desvio médio	em altura. . .	33,3	„
	em direcção . .	90,2	„
50 % de tiros certos exigem alvo de . .	altura.	56,3	„
	largura	152,4	„

Sommando-se os 934 tiros aos 350 = 1284 disparos, em uma só tabella de tiro, tabella IV, obtêm-se os seguintes dados de precisão de tiro:

Dispersão.	em altura. . .	310	ctm.
	em direcção . .	460	„
Desvio médio	em altura . . .	57,7	„
	em direcção . .	81,2	„
50 % de tiros certos exigem alvo de . .	altura.	63,7	„
	largura	137,2	„

Segue-se que, apezar de differirem os canhões, a estação, o tempo, a força e direcção do vento, a fabricação e armazenagem da polvora, todos os 1284 tiros empregaram-se em um retangulo de 310 ctm. de altura e de 460 ctm. de largura.

Observações relativas ao alvo, annexo ao n. IV.

Carga. . . . 1,4 kilog. de polvora de canhão de campanha, 6 a 10 mm.
Alça . . . . 24 1/2 divisões.
Derivação . . 2 „ á esquerda.

Execução de experiencia:

Os canhões ns:

21	a	30	disparáram	em	22	de	Junho	de	1880	9 tiros cada um.
31	a	35	„	„	21	„	„	„	„	
36	a	50	„	„	12	„	Agosto	de	1881	10 tiros cada um.
51	a	56	„	„	13	„	„	„	„	
57	a	65	„	„	4	„	Outubr.	de	1882	
66	a	80	„	„	5	„	„	„	„	
81	a	84	„	„	6	„	„	„	„	
85	a	106	„	„	22	„	Junho	de	1883	
107	a	114	„	„	21	„	„	„	„	
115	a	123	„	„	29	„	Abril	de	1884	
124	a	138	„	„	30	„	„	„	„	
139	a	149	„	„	1	„	Maio	de	1884	

O canhão n. 31 disparou 2×9 tiros.

ANGULO DE LANÇAMENTO

DOS

TORPEDOS AUTOMOVEIS

POR D. LUIZ PASTOR

Prof. da E. N. Argentina.

Quando o navio que serve de alvo está fixo, o angulo de lançamento de um torpedo automovel é evidentemente nullo, isto é, deve-se apontar directamente ao navio.

O mesmo acontece quando a torpedeira persegue o navio inimigo seguindo suas aguas; neste caso trata-se do problema mui conhecido em algebra, dos moveis; e a questão consiste em fazer o tiro a uma distancia tal do navio inimigo que o torpedo o alcance dentro dos limites de sua trajectoria.

Fig. 1ª — Sendo A a torpedeira, V a velocidade do torpedo, B o navio inimigo, v sua velocidade, δ a distancia entre ambos os navios no momento do tiro e Δ o caminho que deve percorrer o torpedo até encontrar o alvo, resulta

$$\frac{\Delta - \delta}{v} = \frac{\Delta}{V}$$

do qual se deduz

$$\delta = \frac{\Delta\,(V - v)}{V} \ldots 1.$$

Se pois Δ é o trajecto maximo que o torpedo percorre com a velocidade V, para que o tiro possa ser efficaz, a distancia que deve mediar entre os dous navios no momento do tiro deve ser inferior ao valor δ que dá a formula anterior.

Supponhamos que a velecidade V do torpedo é de 600^m por minuto que corresponde proximamente a 20 milhas por hora, e que a velocidade v do navio inimigo seja a metade, isto é, 300^m. Seja alem disso $\Delta = 1500^m$ o alcance maximo do torpedo com a velocidade V. Com estes dados se tem

$$\delta = \frac{1500\ (600 - 200)}{600} = 750.$$

Tal é a maxima distancia a que se pode fazer o tiro. No caso de ser a torpedeira o navio perseguido, podendo este atirar pela popa, a velocidade v do navio inimigo muda de signal e o tiro poderá ser efficaz disparando a uma distancia

$$\delta = \frac{\Delta\ (V + v)}{V} \ldots . 2$$

que para o exemplo proposto é

$$\delta = \frac{1500\,(600 + 200)}{600} = 2250^m$$

Fig. 2ª — Supponhamos agora que o torpedo deva ser lançado pelo travez do navio, contra outro que navega em rumo parallelo.

Seja A a posição do torpedeiro no momento do tiro; B a posição que deve occupar o inimigo para que seja

encontrado em C pelo torpedo que segue o caminho AC perpendicular ao rumo daquelle; V a velocidade do torpedo, v' a do navio B, α o angulo de lançamento BAC.

Como o torpedo A e o navio B, devem chegar em C ao mesmo tempo teremos:

$$\frac{BC}{v'} = \frac{AC}{V}$$

ou

$$\frac{V}{v'} = \frac{AC}{BC}$$

porem

$$BC = AC\ tg\ \alpha$$

logo

$$\frac{V}{v'} = \frac{1}{tg\ \alpha}$$

donde

$$tg\ \alpha = \frac{v'}{V} \ldots 3.$$

O angulo de lançamento α é pois independente da velocidade v do torpedeiro e da distancia normal AC entre as duas derrotas.

Porem para que esta formula seja pratica é necessario resolver as tres questões seguintes:

1ª Distancia que deve percorrer o torpedo.

2ª Velocidade do navio inimigo.

3ª Erros provaveis resultantes da inexacta apreciação da velocidade do navio inimigo ou do angulo de lançamento.

A primeira questão não ha necessidade de resolvel-a exactamente: o essencial é certificar-se de que o inimigo passará a uma distancia capaz de ser percorrida sem inconveniente pelo torpedo.

Se antes do momento de empregar o torpedo se poude fixar a posição D do inimigo pela distancia $AD = \delta'$ e o angulo $DAC = \alpha'$, a distancia $AC = \delta$ será

$$\delta = \delta' \cos \alpha'$$

e se estabelecermos, por exemplo, que o torpedo não deva percorrer mais de 600^m deverá ser o producto

$$\delta' \cos \alpha' < 600^m.$$

Pode-se portanto, confeccionar uma pequena tabella, que dê para os diversos valores que pode ter δ' os valores limites de α', que verifique a condição anterior.

Sempre que á distancia observada corresponde um angulo α menor do que este limite poder-se-ha fazer uso do torpedo.

Em relação á segunda questão, só a bôa vista e o conhecimento que se tenha das condições do navio inimigo a poderão resolver.

Ainda suppondo que mediante calculos previos se possa calcular a velocidade do inimigo, nada impede que esta velocidade não seja a mesma no momento e depois do tiro.

Em todo caso eis o que se póde fazer.

Supponhamos fixo em A o torpedeiro, e é evidente que a velocidade do inimigo ficará determinada se se conhece para uma distancia δ' e um angulo α' a variação $\Delta\alpha'$ que soffre este angulo em um certo tempo.

No triangulo ADD' temos

$$\frac{DD'}{\operatorname{sen} \Delta\alpha'}, = \frac{\delta'}{\cos(\alpha' - \Delta\alpha')}$$

donde

$$v' t = \frac{\partial' \operatorname{sen} \Delta \alpha'}{\cos (\alpha' - \Delta \alpha')} \ldots\ldots\ldots \quad 4$$

Esta expressão daria v', porém para pol-a em tabellas praticas seria necessario que l e α fossem constantes, isto é, obrigar-nos a observar a variação $\Delta\alpha'$ por um tempo fixo e sob um angulo fixo, por exemplo 2 minutos e 60°; neste caso entrando com a distancia ∂' e a variacão $\Delta\alpha'$ teriamos a velocidade v'.

A variação $\Delta\alpha'$ se obterá por meio de uma agulha azimuthal, observando um ponto fixo do navio inimigo.

Note-se que temos supposto fixo o torpedeiro: se estivesse em movimento a velocidade obtida pela formula anterior seria a somma ou a differença das velocidades de ambos os navios conforme navegassem em sentido contrario ou no mesmo sentido; porém supposta conhecida a velocidade do torpedeiro sempre seria facil deduzir a do inimigo.

Este methodo não será certamente de extremo rigor por causa dos erros das observações que conduzem ao conhecimento de $\partial'\alpha'$ e $\Delta\alpha'$ porém sempre será um meio que nos dará com certa aproximação a velocidade, que de outro modo é necessario suppor arbitrariamente.

Conhecida a velocidade v', a formula (3) dar-nos-ha immediatamento o valor de α,

Esta formula póde ser expressa em tabellas para a velocidade normal do torpedo, com o qual serão de simples entrada

Para resolver a terceira questão supponhamos ter tomado a velocidade do inimigo maior do que a verdadeira na quntidade Δv.

Neste caso o angulo do lançamento $CAB' = \alpha'$ será maior do que o verdadeiro $= CAB\alpha$ de uma quantidade $B'AB = \Delta\alpha$ e ficará determinado pela relação

$$tg\,(\alpha + \Delta\,\alpha) = \frac{v + \Delta\,v}{V}$$

de modo que se t é o tempo que o torpedo emprega em percorrer o caminho AC, a velocidade supposta $v + \Delta\,v$ será tal que

$$B'C = (v + \Delta\,v)\,t.$$

Porem a verdadeira velocidade é v, e por tanto, no fim do tempo t o navio inimigo não se achará em C, mas sim em outro certo ponto K, depois de ter percorrido um caminho

$$B'K = B'C - KC = vt.$$

O que nos propomos determinar é a quantidade $KC = x$ que representa a distancia a que o torpedo deve passar do navio inimigo.

Subtrahindo as duas ultimas equações ordenadamente resulta:

$$x = KC = \Delta\,vt.$$

logo

$$tg\,(\alpha + \Delta\,\alpha) = \frac{v + \frac{x}{t}}{V} = \frac{tv + x}{Vt}$$

porém

$$Vt = AC = \delta \text{ e } t = \frac{\delta}{V}$$

logo

$$tg\,(\alpha + \Delta\,\alpha) = \frac{\frac{\delta}{v} \cdot v + x}{\delta} = \frac{\delta\,v + x\,V}{\delta\,V}$$

resulta

$$x = \frac{V\delta\, tg\,(\alpha + \Delta\,\alpha) - \delta v)}{V} = \frac{\delta\,(V\, tg\,(\alpha + \Delta\,\alpha) - v)}{V}$$

ou antes

$$x = \delta\left[tg\,(\alpha + \Delta\,\alpha) - \frac{v}{V}\right] = \left[tg\,(\alpha + \Delta\,\alpha) - tg\,\alpha\right]\delta$$

ou

$$x = \frac{\text{sen}\,\Delta\,\alpha}{\cos\alpha\cos\,(\alpha + \Delta\,\alpha)}\,\delta \ldots\ldots\ 5$$

Esta formula nos diz que o erro x é proporcional á distancia δ do tiro e é tanto menor quanto menor seja o angulo α, isto é, quanto maior seja a velocidade do torpedo relativamente á do navio inimigo.

Se a velocidade do navio inimigo é $v' = 300^m$ e a do torpedo $V = 600^m$, o angulo de lançamento α dado pela relação (3) e $\alpha = 26°\,34'$. Supponhamos que $\Delta\alpha = 1°$ e o erro x será

$$x = 0{,}022\,\delta$$

isto é para $\delta = 600^m$, $x = 13{,}2^m$; para $\delta = 500^m$, $x = 11^m$; para $\delta = 400^m$, $x = 9{,}8^m$; para $\delta = 300^m$, $x = 6{,}6^m$; para $\delta = 200^m$, $x = 4{,}4^m$; para $\delta = 100^m$, $x = 2{,}2^m$, etc.

Este erro $\Delta\alpha = 1°$ supposto no angulo de lançamento corresponde a um erro de $13^m{,}02$ na apreciação da velocidade do inimigo, e representa pouco menos de $^1/_2$ milha.

Se tivessemos supposto o inimigo a 11 milhas, o que representa uma milha de erro, o angulo de lançamento $(\alpha + \Delta\alpha) = 29°\,32'$, isto é erroneo em $3°$ proximamente e os erros de tiro seriam

$$x = 0{,}067\,\delta$$

isto é: para $\delta = 600^m$ $x = 40^m,2$; para $\delta = 500^m$ $x = 33^m,5$; para $\delta = 400^m$ $x = 26^m,8$; para $\delta = 300^m$ $x = 20^m,1$; para $\delta = 200^m$ $x = 13^m,4$; para $\delta = 100^m$ $x = 6^m,7$.

Estes erros são proximamente tres vezes maiores do que os anteriores e effectivamente a relação (5) demonstra que os erros x são mui proximamente proporcionaes aos erros $\Delta\alpha$.

Se a velocidade do inimigo fossse menor, os mesmos erros suppostos nella occasionariam menores erros no tiro, como já temos indicado.

Supponhamos dita velocidade com um valor metade do anterior, 150^m por minuto ou 5 milhas por hora; então o angulo exacto de lançamente seria $\alpha = 14^\circ\ 2'$.

Um erro de uma milha produziria neste caso um angulo de lançamento $\alpha + \Delta\alpha = 17^\circ\ 8'$ erro de uma quantidade $\Delta\alpha = 3^\circ\ 6'$, proximamente igual ao erro achado anteriormente.

Porém o valor de x seria

$$x = 0{,}0583\ \delta$$

Resulta daqui que ha menos probabilidades de exito, quando o inimigo leva uma grande velocidade do que quando sua marcha é lenta, em igualdade de todas as demais circumstancias.

Note-se que este exito teria quasi todas as probabilidades se se podesse fazer a seguinte manobra.

Ainda que não seja mais pela marejada que levante o navio inimigo se podia estimar sua velocidade comprehendida entre dous limites, aos quaes corresponderião dous angulos extremos de lançamento. O.a se

Fig.a 1.a

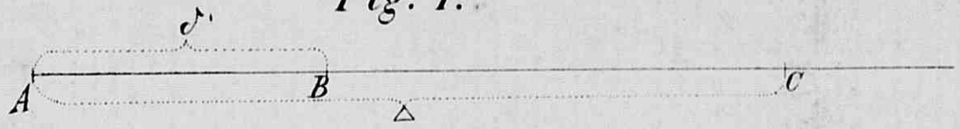


Fig.a 2.a

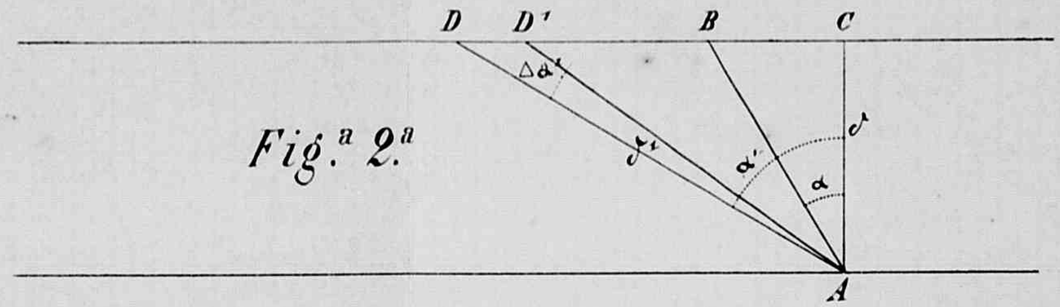


Fig.a 3.a

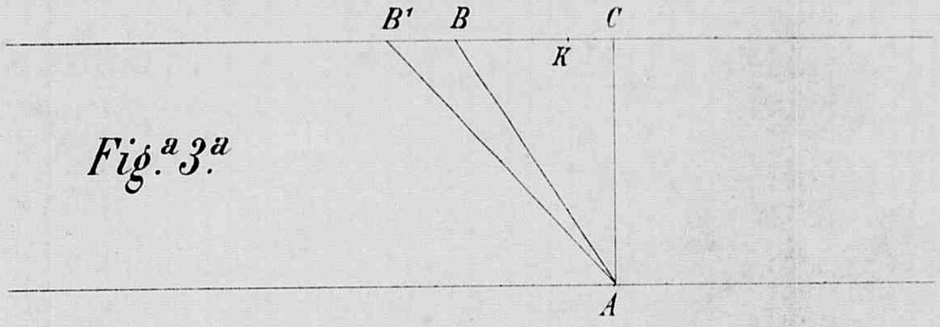


Fig.a 4.a

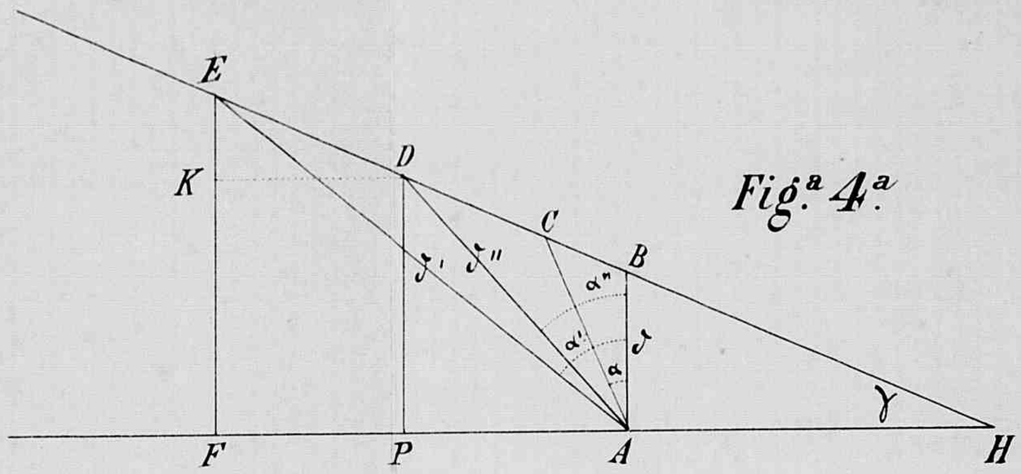


Fig.a 5.a

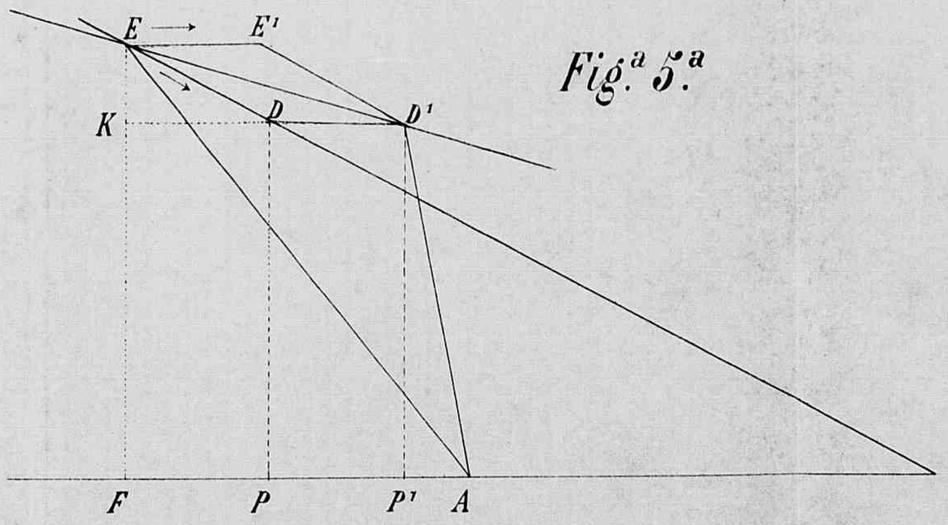
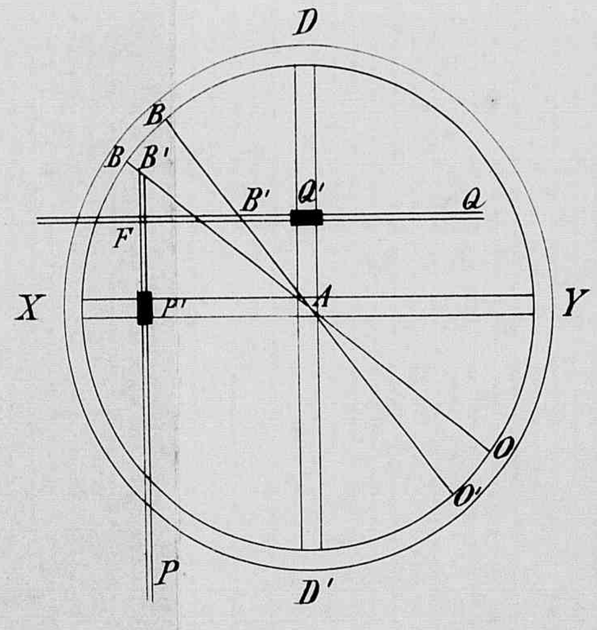


Fig.a 6.a



Lith de Lombaerts & Ca Rua dos Ourives N.o 7

neste intervallo se fizer o maior numero de tiros possivel é mui provavel que alguns delles choquem o alvo.

Para a pratica deverião ter os tubos de lançamento uma pequena alidade a guisa de mira, e com exercicios continuados é permittido assegurar que poder-se-hia obter uma exactidão que seria impossivel alcançar nunca estimando as cousas pouco mais ou menos, e fazendo o tiro quando melhor quadra.

Tratando-se de rumos obliquos o problema complica-se notavelmente.

Fig. 4ª — Seja A posição da torpedeira e C o inimigo no momento em que deve lançar-se o torpedo para que o encontre em B.

Seja α o angulo de lançamento e γ o angulo das derrotas.

O angulo BCA é igual a $\beta = 90 - (\alpha + \gamma)$ e facilmente se deduzem as relações seguintes, nas quaes V e v' representam as velocidades do torpedo e do navio inimigo.

$$\frac{V}{v} - \frac{AB}{BC} = \frac{\operatorname{sen}\beta}{\operatorname{sen}\alpha} = \frac{\cos(\alpha+\gamma)}{\operatorname{sen}\alpha} = \cos\alpha\, tg\,\alpha \cos\gamma \operatorname{sen}\gamma$$

deduz-se

$$tg\,\alpha = \frac{v\cos\gamma}{\gamma + v\operatorname{sen}\gamma} \ldots\ldots 6$$

Tambem neste caso o angulo α é independente da velocidade da torpedeira e do trajecto do torpedo; porém apparece um novo elemento variavel difficil de determinar, o angulo γ das derrotas.

Ha todavia um caso em que se póde estimar com bastante exactidão; e é quando navegando no bordo

opposto a torpedeira corta as aguas do inimigo; uma marcação feita no ponto *A* basta para determinar dito angulo.

Em tal caso, a ultima formula posta em taboas (*V* é constante) dar-nos-hia immediatamente α suppondo conhecida a velocidade, que se estima a vista segundo as circumstancias.

Como no caso analogo tratado anteriormente se augmentarão consideravelmente as probabilidades de exito fazendo varios tiros entre o intervallo dos dous valores de α que corresponda aos limites que comprehendem prudentemente a velocidade do navio inimigo.

A determinação completa do angulo α requer indispensavelmente duas novas equações que dêm os valores de v e de γ.

Supponhamos, pois, fixo o torpedeiro em *A* e imaginaremos que tenha sido possivel observar duas distancias δ' e δ'' e duas posições α' e α'' do navio inimigo.

Em tal caso teremos,

$$\frac{DE}{\text{sen}\,(\alpha' - \alpha'')} = \frac{\delta'}{\text{sen}\,(90 - (\alpha' + \gamma)} = \frac{\delta''}{\text{sen}\,(90 - (\alpha' + \gamma)}$$

ou

$$\frac{v'.t}{\text{sen}\,(\alpha' - \alpha'')} = \frac{\delta'}{\cos\,(\alpha' - \gamma)} = \frac{\delta''}{\cos\,(\alpha' + \gamma)}$$

logo

$$v't\cos\,(\alpha'' + \gamma) = \delta'\,\text{sen}\,(\alpha' - \alpha'')$$
$$v't\cos\,(\alpha' + \gamma) = \delta''\,\text{sen}\,(\alpha' - \alpha'')$$

Destas equações deduzimos os productos $v'\cos\gamma$ e $v'\,\text{sen}\,\gamma$, escrevendo-as sob a fórma

$$t\cos\alpha''\,(v'\cos\gamma) - t\,\text{sen}\,\alpha''\,(v'\,\text{sen}\,\gamma) - \delta'\,\text{sen}\,(\alpha' - \alpha'') = v$$
$$t\cos\alpha'\,(v'\cos\gamma) - t\,\text{sen}\,\alpha'\,(v'\,\text{sen}\,\gamma) - \delta''\,\text{sen}\,(\alpha' - \alpha'') = v$$

Resulta

$$v' \cos \gamma = \frac{\delta' \text{ sen } \alpha' - \delta'' \text{ sen } \alpha''}{t}; \; v' \text{ sen } \gamma = \frac{\delta' \cos \alpha' - \delta'' \text{ sen } \alpha''}{t}$$

Destas duas expressões se póde deduzir separadamente os valores de v' e de γ; porém é melhor substituir seus segundos membros na (6) que se transforma em

$$tg\, \alpha = \frac{\delta' \text{ sen } \alpha' - \delta'' \text{ sen } \alpha''}{Vt + \delta' \cos \alpha' - \delta'' \cos \alpha''} \ldots \quad 7$$

Tal é a formula que, com os dados que se podem tomar no mar, nos daria o angulo de lançamento.

Infelizmente ditos dados não serão tão exactos como praticamente se requer, e por outro lado o calculo de tal expressão seria bastante longo ainda mesmo pondo em taboas os valores de seus differentes elementos.

Deve notar-se que

$$\left.\begin{array}{l} \delta' \text{ sen } \alpha' = FA \\ \delta'' \text{ sen } \alpha'' = PA \end{array}\right\} \text{logo } \delta' \text{ sen } \alpha' - \delta'' \text{ sen } \alpha'' = FA - PA = KD$$

$$\left.\begin{array}{l} \delta' \cos \alpha' = EF \\ \delta'' \cos \alpha'' = DP \end{array}\right\} \text{logo } \delta' \cos \alpha' - \delta' \cos \alpha'' = EF - DP = EK$$

logo a ultima expressão vem a ser em definitiva

$$tg\, \alpha = \frac{KD}{Vt + EK}$$

e se chamarmos v_p e v_n as componentes da velocidade v, segundo duas direcções, uma parallela e outra normal á quilha do torpedeiro, se vê que $KD = v_p . t$ e $EK = v_n . t$ portanto

$$tg\, \alpha = \frac{V_p}{V + v_n} \ldots \quad 8$$

que é a mesma formula (6)

Temos supposto fixo em A o torpedeiro, porém se tivesse uma velocidade v' poderiamos reduzil-o ao repouso imprimindo a um e outro navio uma velocidade igual e em sentido contrario. Nestas condições, suppondo que as quantidades v_p e v_n podem ser observadas directamente, v_n será a mesma e v_p virá augmentada da velocidade v' do torpdeiro que é uma quantidade conhecida.

Fig. 5ª — Com effeito; se o torpedeiro estivesse realmente fixo em A, as duas componentes da velocidade propria do inimigo seriam: $v_n = EK$ e $v_p = KD$; poré se considerarmos o primeiro em movimento, a velocidade relativa do segundo será a diagonal ED' do parallelogrammo formado sobre $v' = ED$ e $v' = EE'$, velocidade cujas componentes são $EK = v_n$ e $KD' = = v_p + v'$.

Chamemos a esta ultima componente $v_p + v' = = u_p$ resulta $v_p = u_p - v'$ e teremos que a relação (8) que dá o angulo de lançamento na hypothese de estar fixo o torpedeiro será

$$tg\,\alpha = \frac{u_p - v'}{V - v_n} \ldots 9$$

O problema geral está pois resolvido analyticamente e a questão agora é sómente de applicar á pratica estas formulas, do modo o mais facil e exacto possivel.

E' preciso notar que nesta ultima formula estão comprehendidos todos os casos particulares que temos estudado, e que ella só contém duas variaveis u_p e v_p, se nos obrigarmos a fazer os disparos com uma velocidade constante do torpedeiro e do torpedo.

Se fôra, pois, possivel no mar obter ditas quantidades u_p e v_n, isto é, as componentes parallela e normal da velocidade relativa do navio inimigo, em relação ao rumo que segue o torpedeiro, o problema estaria resolvido, construindo umas taboas de dupla entrada que nos daria immediatamente o angulo α de lançamento.

Talvez não fôsse difficil construir um apparelho que desse ditas quantidades.

Fig. 6ª — Poderia, por exemplo, servir para tal fim, um circulo graduado, *XDY* com uma alidade *OB* e duas regras graduadas *PB* e *QB* montadas sobre duas corrediças *P'* e *Q'* que podessem percorrer respectivamente os raios perpendiculares *AX* e *AD*.

Supponhamos este apparelho situado de modo que seu diametro *DD* de 0° a 180° seja parallelo ao eixo do tubo de lançamento e seja *OB* a posição da alidade correspondente a uma visual dirigida ao ponto medio do navio inimigo em um certo instante, para o qual se mede por outro observador a distancia. Se o raio *AC* está graduado podemos contar esta distancia a partir do centro *A*, supponhamos que esteja representada pelo comprimento *AB*. Feita esta operação mede-se a corrediça *P'* até que o bordo da regra *PF* passe pelo ponto *B*: em seguida se fixa a corrediça por meio de um parafuso de pressão e se corre com a regra de modo que sua extremidade ou o zero da sua graduação coincida com o ponto *B*, o que feito se fixa a regra por meio de outro parafuso.

Tres, quatro ou mais minutos depois, segundo os casos, torna-se a tomar outra marcação *O'B'* e outra

distancia AB', se move a correpiça Q' até que o bordo da regra QT passe pelo ponto B', fixa-se a corrediça, move-se a regra até que o zero de sua graduação passe por B' e teremos em parte da escala adoptada

$$v_n = BF \text{ e } u_p = B'F$$

de u_p se tira a velocidade do torpedeiro; da velocidade do torpedo se tira v_n e os numeros que resultem serão os argumentos para achar o angulo α. Como temos dito, para uma mesma velocidade do torpedeiro e do torpedo, não ha necessidade de fazer estas operações, e póde entrar-se directamente nas taboas com os numeros v_n e u_p dados pelo apparelho.

V. O.

PROVAS DE VELOCIDADE, GYRO E MANOBRAS DIVERSAS

TRADUZIDO PELO SEGUNDO TENENTE

ALFREDO DE CARVALHO MOREIRA

Ajudante de ordens do Commando em Chefe da Esquadra de Evoluções

---

ORDEM GERAL N. 314

QUARTEL GENEREL

Whashington, 1 de Dezembro de 1884.

A partir desta data se submetterão ás provas abaixo indicadas não só os navios que recentemente tiverem sido lançados ao mar, como todos aquelles que depois de grandes concertos estiverem para sahir em commissão, e em outros casos como fôr ordenado.

Essas experiencias serão dirigidas por officiaes designados especialmente por esta repartição.

Provas de velocidade, gyro e manobras diversas

PROVAS DE VELOCIDADE

O primeiro cuidado será de escolher um local conveniente para essas provas [1], e onde se possa percorrer

[1] Até disposição em contrario essas experiencias serão feitas na bahia de Narragausett, onde se fará a marcação da milha.

a extensão de uma milha, cada um dos extremos da qual deverá ser marcado por duas estacas, alinhadas em angulo recto com a direcção da base.

Sempre que fôr possivel, a milha deverá ser medida, segundo a direcção da correnteza da maré.

Nas provas de velocidade se deverá cuidadosamente encher as casas do modelo *A*. Além d'isso serão fornecidos aos navios diagrammas sob os quaes serão traçadas as curvas de velocidade. (*Vide mappa I*).

Antes de cada uma das provas se deverá ganhar distancia sufficiente para que o navio adquira uma velocidade uniforme, antes de passar pela primeira balisa collocada no principio da milha medida; e se as circumstancias o permittirem a volta que no extremo opposto da base, o navio tenha de effectuar, deverá ser com a mesma velocidade com que realisou a prova.

Primeira prova; toda força adeante.

Deverá constar de quatro corridas successivas, sendo duas a favor da maré e duas contra. Haverá o maior cuidado em conservar durante cada corrida a mesma pressão nas caldeiras, e no obter uma velocidade uniforme antes de entrar na milha medida.

Segunda; $^{2}/_{3}$ de força adeante.

Constará igualmente de quatro corridas successivas, como no n. 1.

Terceira prova; $^{1}/_{3}$ de força adeante.

Quatro corridas successivas, como no n. 1.

Quarta prova; toda força para traz.

Duas corridas successivas sendo uma a favor outra contra a maré; tomando-se nota do angulo de leme preciso para conservar-se o navio a um mesmo rumo.

Quinta prova ; $^{2}/_{3}$ de força para traz.
Duas corridas successivas, como no n. 4.
Sexta prova ; $^{1}/_{3}$ de força para traz.
Duas corridas successivas, como no n. 4.

PROVAS DE GYRO

Essas provas deverão ter lugar proximo a um escaler fundeado no qual se achará um observador.

Tanto as observações feitas do escaler assim como as do navio deverão ser conformes as instrucções annexas e os resultados de cada uma cuidadosamente lançadas no mappa do modelo *B*.

Primeira experiencia :

Leme todo carregado para *BE*, toda força, tres gyros successivos.

Segunda experiencia :

Leme todo carregado para *BB*, toda força ; tres gyros successivos.

Terceira experiencia :

Meio leme para *BE*, toda força ; tres gyros successivos.

Quarta experiencia :

Meio leme para *BB*, toda força ; tres gyros successivos.

Quinta experiencia :

Leme todo carregado para *BE*, $^{2}/_{3}$ da força ; tres gyros successivos.

Sexta experiencia :

Leme todo carregado para *BB*, $^{2}/_{3}$ da força ; tres gyros successivos.

Septima experiencia :

Meio leme para *BE*, $^2/_3$ da força ; tres gyros successivos.

Oitava experiencia :

Meio leme para *BB*, $^2/_3$ da força ; tres gyros successivos.

Nona experiencia :

Leme todo carregado para *BE*, $^1/_3$ da força ; tres gyros successivos.

Decima experiencia :

Leme todo carregado para *BB*, $^1/_3$ da força ; tres gyros successivos.

Decima primeira experiencia :

Meio leme para *BE*, $^1/_3$ da força ; tres gyros successivos.

Decima segunda experiencia :

Meio leme para *BB*, $^1/_3$ da força ; tres gyros successivos.

PROVAS CONCERNENTES A' MANOBRAS DIVERSAS ; VELOCIDADES CRESCIDAS E RESTANTES

Cada uma das provas abaixo indicadas, deverá ser cuidadosamente feita tres vezes successivas e os resultados lançados no mappa modelo *C*.

Deverá haver igualmente todo o cuidado em esperar tempo favoravel para leval-as a effeito, afim de obter-se a maior precisão possivel nos resultados.

I. Navegando a toda a força adeante, determinar o intervallo entre o momento em que pára a machina e aquelle em que o navio perder todo o seguimento.

II. Navegando a toda a força adeante determinar o intervallo entre o momento em que parar a machina e aquelle em que depois de invertido o movimento d'esta o navio começar a cahir a toda força conservando um mesmo rumo.

III. Estando parado, o tempo necessario para pôr a machina a toda força adeante.

IV. Estando parado, o tempo necessario para pôr a machina a toda força atraz o navio cahindo a um mesmo rumo.

V. Estando parado, o tempo necessario para pôr a machina a toda força adeante com o leme todo carregado para *BE*, até mudar a prôa do navio de 8 quartas.

VI. Estando parado, o tempo necessario para pôr a machina a toda força adiante com o leme todo carregado para *BB*, afim de mudar a prôa do navio de 8 quartas.

VII. Estando parado, o tempo necessario para pôr a toda força atraz com o leme todo carregado para *BE*, afim de mudar a prôa do navio de 8 quartas.

VIII. Estando parado, o tempo necessario para pôr a machina a toda força atraz com o leme todo carregado para *BB*, afim de mudar a prôa do navio de 8 quartas.

IX. Navegando a toda força adeante, tempo necessario para mudar a direcção da prôa do navio de 8 quartas, fazendo a machina andar para atraz a toda força com o leme todo carregado para *BE*, depois de dous signaes feitos por meio do telegrapho.

X. Navegando a toda força adeante, tempo necessario para mudar a direcção da prôa do navio de

8 quartas, fazendo a machina andar para atraz a toda força com o leme todo carregado para *BB*, depois de dous signaes feitos por meio do telegrapho.

METHODO PARA OBTER-SE O DIAMETRO TACTICO E A CURVA FINAL DE EVOLUÇÃO COM UMA EMBARCAÇÃO FUNDEADA.

Fundeie-se uma embarcação em lugar onde se possa manobrar em torno d'ella. Procure-se igualmente um objecto distante cuja posição seja bem conhecida e que possa ser marcado de todos os pontos do circulo que o navio descrever em volta da embarcação. Colloque-se na embarcação um observador munido de sextante, comparador e agulha, e tendo comsigo um ajudante para registrar os dados colhidos.

Disponha-se mais um observador perto de cada extremo do plano longitudinal do navio ou de uma linha parallela a ella; cada um d'elles devendo estar provido de um relogio e de uma agulha de marcar, ou antes de uma plancheta com uma alidade bastante longa. Disponha-se outro observador na pôpa com um ajudante á prôa; tendo cada um d'elles um relogio. Estes dous ultimos deverão tomar nota do tempo que uma boia lançada ao mar do castello, possa levar até chegar no alinhamento dos pontos fixos junto aos quaes se acham collocados os observadores.

Para maior precisão da observação n'estes dous pontos, se deverão montar miras de convenientes proporções sobre a borda n'uma direcção perpendicular ao plano longitudinal do navio, e bem assim registrar o

momento exacto da passagem da boia por esses pontos.

Pela borda do navio se devem collocar bandeirolas ou balisas não muito distantes uma das outras, representando intervallos angulares conhecidos quando marcados por meio de uma agulha collocada o mais proximo possivel do mastro grande, mas não tão perto da chaminé do navio que possa ser por esta influenciada.

Tenha-se além d'isso um observador e um auxiliar n'esse ponto, com um relogio, para observar tanto a agulha como as bandeirolas.

Todos os relogios e chronometros deverão ser cuidadosamente comparados entre si, e bem assim as agulhas com a agulha padrão. Os dados a colher-se serão os seguintes :

I. Observações da boia, com intervallos de 30 segundos mais ou menos.

II. Annotações do numero de rotações dado pelo tachometro de 15 em 15 segundos.

III. Registro dos differentes rumos feitos pela prôa do navio todos os 15 segundos e o tempo gasto em passar de um a outro rumo.

IV. Hora da passagem de cada uma das balisas pelo alinhamento do objecto distante.

V. As alidades das planchetas devem estar continuamente dirigidas sobre o observador que está na embarcação, e os angulos formados pela linha de mira e o plano longitudinal do navio ; registral-os todos os 30 segundos, ou maior numero de vezes sendo possivel.

VI. O observador collocado na embarcação deverá calcular a distancia angular do mastro grande da na-

vio com pequenos intervallos tomando nota da hora e do rumo.

Tambem registrará a hora da passagem do mastro por entre o objecto distante e a sua posição respectiva.

VII. A inclinação do navio deverá ser medida pelo oscillometro. Dever-se-ha começar a registrar as observações cerca de 5 minutos antes de carregar o leme, continuando-se a tomar todos os dados até que o navio tenha girado 180°. O que fica indicado dará os elementos pedidos excepto o diametro da curva. Em seguida continue-se executando o circuito duas vezes consecutivas e estendam-se as observações até um terceiro circuito para obter o diametro, ou o diametro tactico; visto como nessa occasião o navio terá provavelmente attingido o seu circulo de gyro minimo. Continue-se ainda a gyrar uma quarta e quinta vez, fazendo cuidadosas observações durante cada circuito, e assim se obterão as tres experiencias successivas necessarias para esse determinado regimen da machina e angulo de leme.

A velocidade será obtida pela observação das boias, e contraprovada pelas annotações tomadas no tachometro da machina e bem assim pelos espaços percorridos em tempo conhecido. A mudança na direcção da prôa do navio será dada pelas observações das balisas, contraprovadas pelo registro dos rumos da agulha a bordo e a velocidade angular se deduzirá da rapidez d'essa mudança em gráos por segundo.

As observações feitas da embarcação servirão para determinar as successivas posições do mastro do navio.

As observações feitas com a plancheta, juntamente com as balisas e o registro dos rumos d'agulha permittirão transferir a posição exacta do navio, com relação ao observador collocado na embarcação e a direcção de sua prôa em relação ao momento de cada observação.

Das duas planchetas se deduzirá em qualquer instante os dous angulos da base de um triangulo, cuja base será o proprio plano longitudinal do navio ou uma linha parallela a elle, e um cujo vertice se deverá achar o observador da embarcação.

Este triangulo sendo transportado para uma folha de papel, com o seu vertice no ponto occupado pelo observador que se acha na embarcação e com sua base na direcção indicada n'aquella mesma occasião pelas annotações das balisas e da agulha, contraprovado pelo registro da distancia do mastro a embarcação, dará a conhecer a posição exacta do navio naquelle instante.

Assim pois marcadas que sejam as posições do navio em intervallos sufficientemente curtos, se poderá effectuar a transferencia sobre o papel das curvas descriptas pelo navio. Tendo transferido a curva media final tal como deduzida das observações tomadas da embarcação se poderá traçar sobre essa curva a posição do plano longitudinal do navio, derivada das observações da plancheta com intervallos não maiores de trinta segundos. Cada um desses traços deverá interceptar a curva na posição do mastro do navio.

Trace-se ainda o contorno ou curva, tangente ao plano longitudinal do navio em todas as posições d'este, e o ponto de tangencia será o centro. Dever-se-ha ter sempre em lembrança que o angulo de abati-

mento pedido será o angulo formado entre o plano longitudinal do navio e uma tangente ao centro de gravidade do circulo descripto pelo centro de gravidade do navio, com um raio contado do centro da curva final do mesmo navio. O angulo medio de abatimento é o pedido no modelo *B*. Se a opportunidade se offerecer poder-se-ha obter uma verificação independente do diametro do circulo, collocando um observador addicional n'um ponto proximo a terra para tomar nota da distancia angular da mastreação.

Todos os observadores se esforçarão por effectuar as observações simultaneamente afim de simplificar a construcção graphica dos elementos colhidos.

Dever-se-hão traçar curvas mostrando para cada circuito a velocidade do navio, o intervallo de tempo da mudança de rumo e o numero de rotações da machina por minuto. Para esse fim se supprirá aos navios com diagrammas typo (tomados sobre o modelo adoptado nas experiencias do Almirantado Inglez).

Quatro d'esses (*Vide mappa III*) deverão ser cheios para acompanhar cada mappa do modelo *B*. Em cada diagramma os pontos effectivamente determinados serão marcados a tinta encarnada.

No transferir as curvas para o papel se levantarão ordenadas sobre a linha da base com tinta encarnada para indicar os seguintes periodos da evolução a saber: o momento em que se principia a carregar o leme e quando o navio tenha girado de 90°, 180°, 270° e 360°.

Os navios serão providos de planos (*Vide o plano II*) preparados sobre escala para sobre elles se traçar o diametro tactico e curva final n'uma proporção de 100 pés

por uma pollegada; quatro d'esses planos deverão acompanhar cada mappa do modelo *B*.

A curva final deverá ser traçada em tinta encarnada.

W. M. E. CHANDLER,

Secretario da Marinha.

(Modelo A.) N. A. I. ....., ... Classe.

Local e data da experiencia .....

Official encarregado .....

Dimensões moldadas,
Calado á prôa, } Media,
Calado á ré,
Linha de fluctuação média carregado,
Deslocamento, toneladas,
Tonelagem,
Area da secção mestre,
Superficie actual,
Observações sobre o estado de completamento,

Paioes, toneladas
Armamento, toneladas } Total toneladas
Equipamento, toneladas

Direcção magnetica da milha medida,
Estado do tempo,
Vento, direcção, ; força,
Mar, estado, ; direcção,
Sentido da maré,
Altura do barometro,
Prea mar,
Quando principiarão as experiencias ; quando acabadas,
Systema de leme; ; area, ; força motriz,
Maior angulo de leme quando parado,
Estado do fundo do navio,
Quando esteve pela ultima vez no dique e para o que,

Systema da machina
Diametro e numero de cylindros de alta pressão ; de baixa
Duração da pancada,
Superficie de aquecimento,
Superficie das grelhas,
Superficie de condensação,
Propulsores — de um só ou dois,
Dito — diametro, ; passo,
Dito — superficie, ; nº de pás,
Dito — area projectada, ; comprimento,
Parte superior do propulsor — immersa, ; fóra d'agua,
Area da secção mestre,
Circulo descripto pelo propulsor,
$\sqrt[3]{(\text{Deslocamento})^2}$
Circulo descripto pelo propulsor,
Carga nas valvulas de segurança,

TEMPERATURA

Quando observado	Na tolda			Praça da machina						Praça das caldeiras					
				á BB. ou á vante			á BE. ou á ré			A vante			A ré		
Força	Toda	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{3}$	Toda	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{3}$	Toda	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{3}$	Toda	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{3}$	Toda	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{3}$
Principio da experiencia ...															
Meio da experiencia															
Fim da experiencia															
Carvão — quantidade a bordo															
Carvão — quanto gastou-se															

N. A. I. ..... , ... Classe.

	N. de corridas.	Tempo		Velocidade	1ª Velocidade media	2ª Velocidade media	Rotações				Pressão de vapor nas caldeiras.	Vacuo em pollegadas.	Força indicada em cavallos vapor.		Pressão media nos cylindros				Recuo do helice		$\frac{(Veloc.)^3 \times \oplus}{\text{Força indicada em cavallos vapor.}}$	$\frac{S^3 (Deslocmt.)^{\frac{2}{3}}}{\text{Força indicada em cavallos vapor.}}$	Abertura da valvula de garganta.
							BB e a vante.		BE e a ré.				BB ou á prôa.	BE ou a ré.	BB ou á prôa.		BE ou a ré.						
		Minutos	Segundos	Nós			Por nó.	Por minuto.	Por nó.	Por minuto.					Alta pressão	Baixa pressão	Alta pressão	Baixa pressão	Nós.	Por cento.			
Toda força.																							
Dous terços de força.																							
Um terço de força.																							

Superficie de grelhas em serviço.	
FORÇA	PÉS QUADRADOS
Toda.	
Dous terços.	
Um terço.	

OBSERVAÇÕES

EXPERIENCIAS A VAPOR

N. A. I. ..... , ... Classe·

Data, ...

(Modelo B.)

Relação das provas de gyro, ... da A. N. I., (nome do lugar), Commandante, ... Observadores ....

Data	Local	Numero de corridas	Leme						Força	Velocidade		Tempo para gyrar						Inclinação	Rotação do helice	Pressão de vapor	Diametro tactico		Diometro de curva	Avanço	Apartamento	Angolo medio de abatimento do centro de gravidade	Velocidade angular media por segundo	Estado do mar	Vento		Correnteza ou Maré		Prôa do navio antes de gyrar	Observações
			Direcção	Posição	Angulo		Tempo de carregar todo			Na linha recta	Na curva	90°		180°		360°					Em pés	Methodo usado							Direcção	Força	Direcção	Força		
					Quando parado	Gyrando	Minutos	Segundos				Minutos	Segundos	Minutos	Segundos	Minutos	Segundos	0	Numero	Lb.			Pés	Pés	Pés	0								
		1		Todo carregado					Toda																								
		2		Dito					Dito																								
		3		Dito					Dito																								
		Media		Dito					Dito																								
		1		Meio carregado																													
		2		Dito																													
		3		Dito																													
		Media		Dito																													
		1		Todo carregado																													
		2		Dito																													
		3		Dito																													
		Media		Dito																													
		1		Meio carregado																													
		2		Dito																													
		3		Dito																													
		Media		Dito																													

Comprimento do navio na linha de seo calado carregado, ... pés.

Bocca, ... pés.

Deslocamento, ... tons.

Calado { Avante, ... pés ..... polegadas } Media, ... pés ..... poleg.
{ A ré, ... pés ..... polegadas }

Especie de leme,

Dito de helice,

Passo do helice, ... pés.

Systema de apparelho do leme,

Nome do fabricante do leme,

De que especie são os gualdropes de cabo de couro, arame ou corrente:

RELAÇÃO DAS PROVAS DE GYRO

(nome do navio) ..... A. N. I.

(lugar) ..... em ..... de ..... de 188....

.....

COMMANDANTE.

(MODELO C)

1 Navegando a toda força adiante, tempo decorrido entre o tocar duas vezes o telegrapho e perder completamente o seguimento.

2 Navegando a toda força adeante, tempo decorrido entre o tocar duas vezes o telegrapho e seguir a toda força atraz, correndo em linha recta.

3 Parado, tempo decorrido entre o tocar uma vez no telegrapho e seguir adeante a toda força.

4 Parado, tempo decorrido entre o tocar tres vezes o telegrapho e seguir para atraz a toda força, seguindo em linha recta.

5 Parado, tempo decorrido entre o tocar uma vez o telegrapho pondo o leme para BE afim de mudar a prôa do navio de 8 quartas.

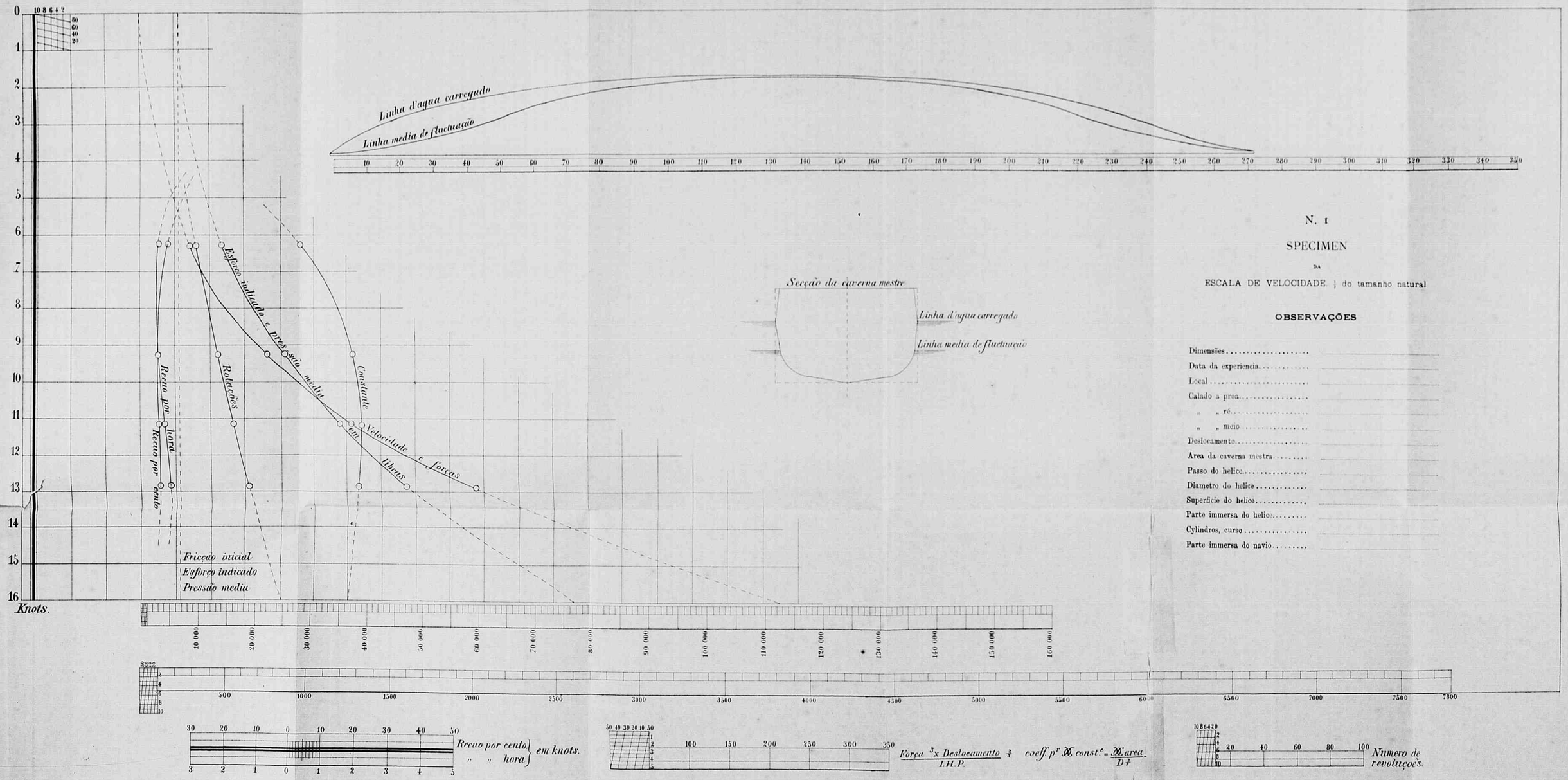
6 Estando parado, tempo decorrido entre o tocar uma vez o telegrapho carregando o leme para BB afim de mudar a prôa de 8 quartas.

7 Estando parado, tempo decorrido entre o tocar tres vezes o telegrapho, com o leme todo carregado para BE afim de mudar a prôa de 8 quartas.

8 Estando parado, tempo decorrido entre o tocar tres vezes o telegrapho, com o leme todo carregado para BB afim de mudar a prôa do navio de 8 quartas.

9 Mudar de toda força adiante, tocando duas vezes o telegrapho, a toda força para atraz com o leme todo carregado para BE afim de mudar a prôa de 8 quartas.

10 Mudar de toda força adiante, tempo decorrido entre o tocar duas vezes o telegrapho, a toda força atraz com o leme todo carregado para BB afim de mudar a prôa do navio de 8 quartas.



N. 1

SPECIMEN

DA

ESCALA DE VELOCIDADE. ½ do tamanho natural

OBSERVAÇÕES

Dimensões.....

Data da experiencia.....

Local.....

Calado a proa.....

" " ré.....

" " meio.....

Deslocamento.....

Area da caverna mestra.....

Passo do helice.....

Diametro do helice.....

Superficie do helice.....

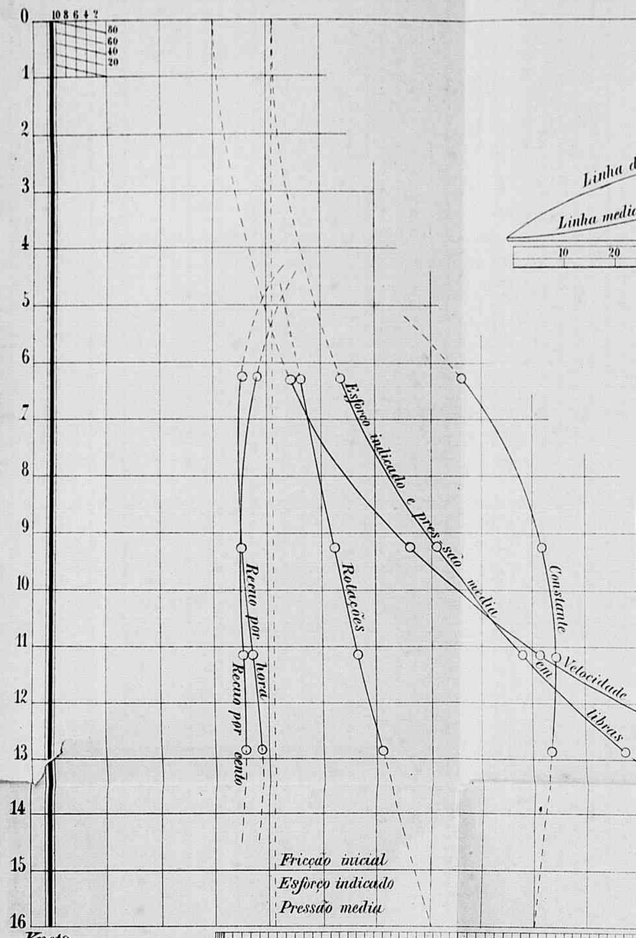
Parte immersa do helice.....

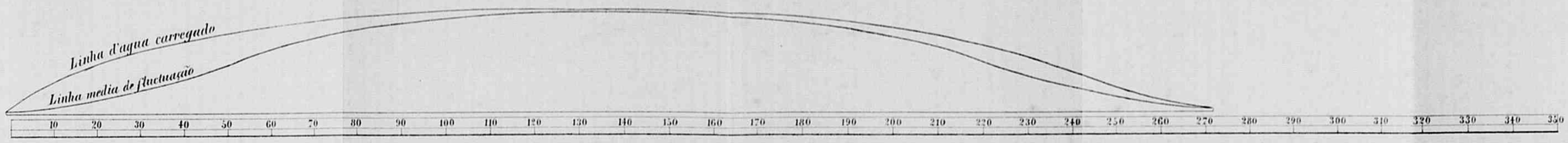
Cylindros, curso.....

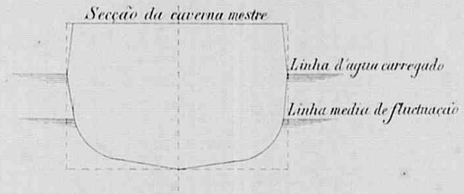
Parte immersa do navio.....

Lith. de Lombaerts & Ca. Rua dos Ourives N.º 7

GB = 14 x







N. 1

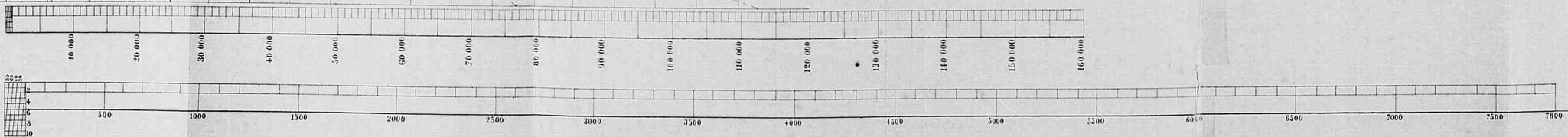
SPECIMEN

DA

ESCALA DE VELOCIDADE. ¼ do tamanho natural

OBSERVAÇÕES

Dimensões.....
Data da experiencia.....
Local.....
Calado a proa.....
„ „ ré.....
„ „ meio.....
Deslocamento.....
Area da caverna mestra.....
Passo do helice.....
Diametro do helice.....
Superficie do helice.....
Parte immersa do helice.....
Cylindros, curso.....
Parte immersa do navio.....



Lith. de Lombaerts & Cia. Rua dos Ourives N.o 7

GR - 14 x

N. 2

ANNOTAÇÕES DA DERROTA DO NAVIO

X. Y. Linha unindo o observador no quebra mar e o objecto distante.

A. Posição da embarcação no principio da experiencia

B. „ „ „ „ fim „

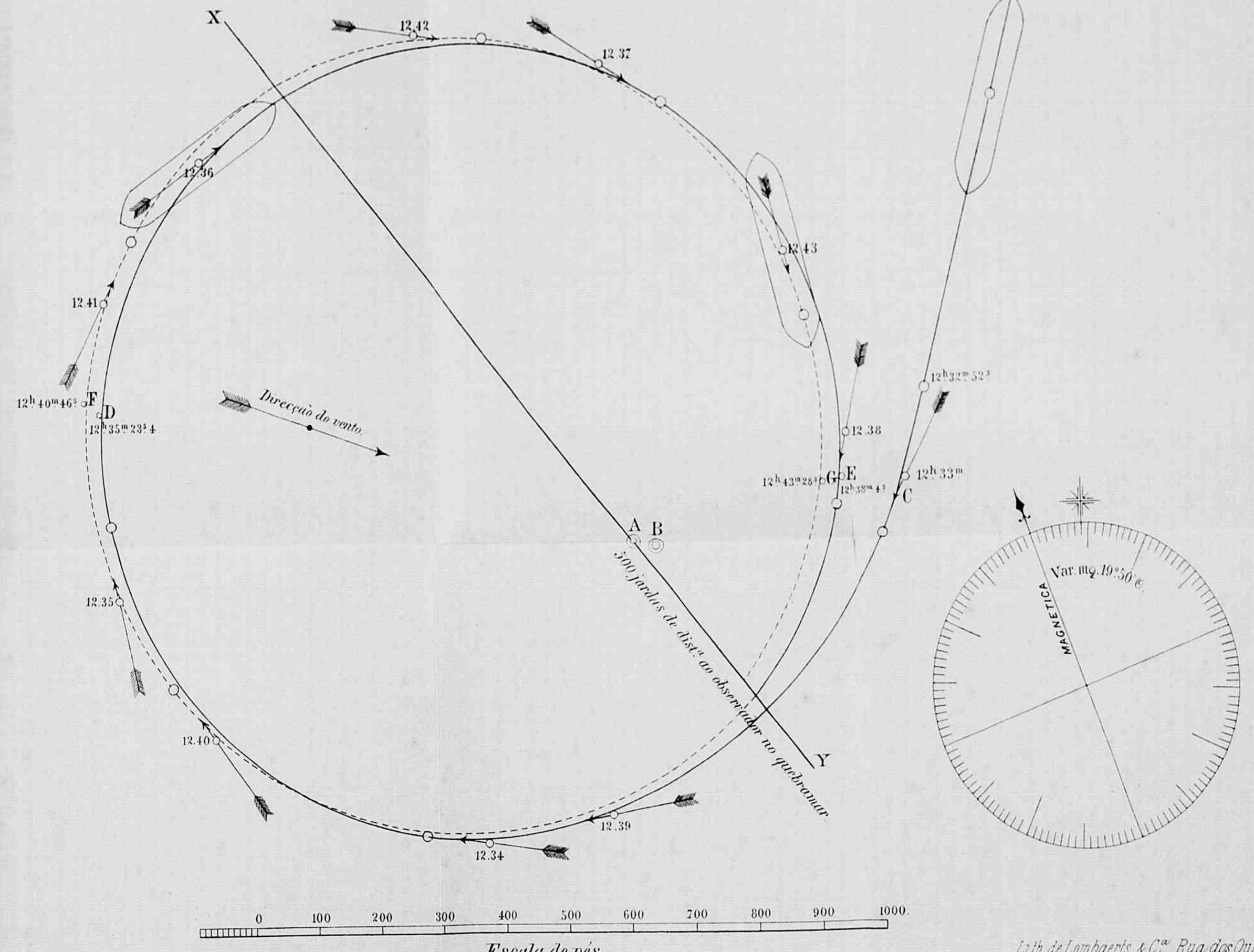
C. „ do centro de gravidade do navio com o leme meio carregado.

D. „ „ „ „ „ depois de ter gyrado os primeiros 180º.

E. „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ segundos „

F. „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ terceiros „

G. „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ quartos „



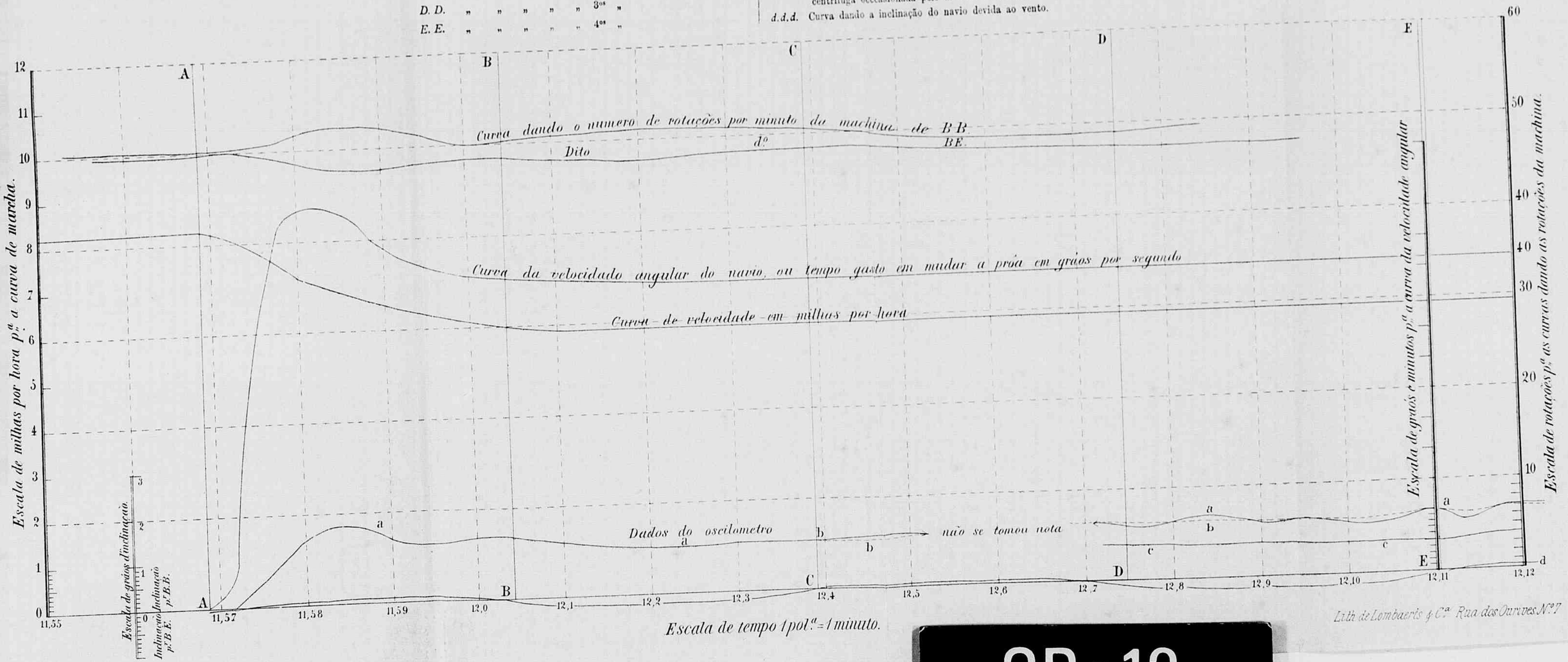
Escala de pés.

Lith de Lombaerts & Cª Rua dos Ourives N.º 7

CURVAS DE MARCHA, VELOCIDADE ANGULAR, INCLINAÇÃO, ETC.

A. A. Tempo gasto em carregar o leme.
B. B. „ „ „ gyrar pelos 1os 180º.
C. C. „ „ „ „ „ 2os „
D. D. „ „ „ „ „ 3os „
E. E. „ „ „ „ „ 4os „

a. a. a. Se a curva é traçada do diagramma do oscilometro do navio.
b. b. b. Diagrammas do oscilometro corrector das irregularidades devidas a variação na força do vento, etc.
c. c. c. Curva *b. b. b.* Correcta do desvio do oscilometro devido a força centrifuga occasionada pelo movimento orbital do navio.
d. d. d. Curva dando a inclinação do navio devida ao vento.



Lith de Lombaerts & Ca Rua dos Ourives N.o 7

GR = 12 x

NOTAS DE VIAGEM

Tomadas ao correr da penna durante a commissão da corveta PARNAHYBA ao Estreito de Magalhães e costa da Patagonia, por occasião da passagem de Venus pelo disco solar em 6 de Dezembro de 1882 *

PELO

CAPITÃO DE FRAGATA LUIZ DE SALDANHA

Da bahia de «Santa Cruz da Patagonia» se póde dizer, que é um verdadeiro estuario, longo de 12 a 13 milhas sobre 2 a 3 milhas de largo. Apertado na bocca, que não apresenta mais de meia milha de largura, o mesmo estuario se expande para o interior em duas amplas bacias, desiguaes em superficie, e que separa apenas uma pequena ilha, chamada dos «Leões». O seo eixo corre proximamente na direcção noroes-sueste.

Formam esse estuario as aguas reunidas do rio «Chico» e do rio «Santa Cruz» propriamente dito, o qual, por ser dos dous o mais caudaloso, sem duvida mereceu dos navegadores, que primeiro frequentaram tal paragem, o conservar a mesma designação geographica com que fôra esta baptisada. A sua confluencia se opera cerca de 13 milhas ácima da embocadura do proprio estuario, e junto á extremidade afilada de uma dupla linha de barrancas abruptas, em que termina a alta chapada comprehendida entre os mesmos rios. Essa

* Vide os ns. 5 e 6 — 4º anno da *Revista*.

ponta de terra tão saliente, constitue uma das singularidades mais marcantes do terreno, que circunda a bahia: do largo, desde onde é avistado, afigura-se a um promontorio, avançando em fórma de aguda cunha pelo estuario, cujas aguas parece dominar sobranceiro da sua altura de perto de 330 pés. A designação por que é conhecida de *Beagle-bluff* commemora o nome do navio em que Fitz-Roy levou a cabo a sua admiravel exploração de toda a costa patagonica.

As duas margens do estuario apresentam entre si differença notoria: uma, a do sul, é alta e abarrancada; a outra, a do norte, baixa e pantanosa, elevando-se apenas de pouco ao nivel superior das marés ordinarias. Semelhante singularidade, em todo o caso, não é exclusiva do Santa Cruz; ao contrario, os viajantes em geral que tem visitado aquella região, a referem como um traço caracteristico e commum a todas as bacias formadas pelos rios patagonicos no seo desaguar para o oceano. O doutor Moreno, com particularidade, que de tal se occupa com alguma minucia, quer até ver nisso um symptoma evidente, senão uma consequencia forçada da trasladação lenta, mas positiva, que se opera gradualmente na posição de todas essas bacias no sentido do norte para o sul. Afigura-se com effeito ao intelligente explorador argentino e elle o enuncia com bons fundamentos, que a margem baixa e pantanosa outra cousa não é senão o antigo leito dos mesmos estuarios, e que solevando-se gradativamente pela accumulação incessante das alluviões fluviaes tem ido repellindo de cima de suas aguas, que de antes o cobriam, ao passo que estas, por sua vez, compellidas d'encontro

a outra margem tem ido minando pela base a face núa da chapada, exposta á sua dupla acção mecanica e corrosiva, e fazendo-a, portanto, recuar de esboroamento em esboroamento. No dizer ainda do doutor Moreno uma unica bacia patagonica faz excepção, não quanto á regra geral em si mesma, e sim no sentido em que se opera a transladação do seu leito: é o «Porto Desejado» em que de facto, tal mudança se verifica do sul para o norte, devido naturalmente, como indica o explorador, a qualquer razão procedente da natureza geologica do sólo da localidade. A hypothese, nada tem por certo de inadmissivel em vista das evoluções geologicas que se operam por via de regra na foz de todos os rios; mas no caso vertente, parece até evidenciar-se de simples contemplação de taes paragens, alem dos argumentos mais solidos que presta-lhe sem nenhuma duvida o exame detido da conformação do sólo d'essas proprias margens baixas e pantanosas dos estuarios patagonicos.

—

Na foz do estuario do Santa-Cruz, precisamente, levanta-se um morrete de fórma quasi conica, pontelevanta-se um morrete de fórma quasi conica, pontaguda, e que se destaca de repente da linha monotona e uniforme dos barrancos da margem meridional. Os primeiros descobridores o appellidaram com toda a propriedade *Monte da Entrada*, nome que ainda conserva, e pelo qual é universalmente conhecido. Posto a sua elevação não exceda de muito a 500 pés, o aspecto é marcante, além de singularissimo: dir-se-hia em verdade uma balisa natural alli posta a proposito para

indicar ao navegante o surgidouro de tão notavel bacia do littoral patagonico. Junto á base, circumdam-o grandes fragmentos da rocha esboroados da sua propria massa e d'encontro aos quaes vem romper espumante a vaga do largo.

Fóra da foz a costa do mar continúa ainda a apresentar por largo tracto os mesmos traços caracteristicos das duas margens do estuario. Assim, do lado septentrional, a costa é para assim dizer a mesma ribeira, que se prolonga sempre baixa e pantanosa ao rumo mais ou menos de leste-quarta-nordéste até a ponta Norte, distante 11 milhas do monte da Entrada; a partir d'ahi, e depois de fazer brusca inflexão para o nor-nordeste, começa então a elevar-se de novo, por modo gradual e mudando ao mesmo tempo de aspecto, até topar outra vez e misturar-se com os contra-fortes da chapada propriamente dita. Do lado do sul succedem-se até perda de vista, e dispostas como em ordem escalonada, os mesmos barrancos abruptos, que constituem a ribanceira da margem meridional, e todas mostrando na face alcantilada e núa um esbranquiçado quartzoso, que realça singularmente com os reflexos dos raios do sol nascente.

Para o sudoéste do monte da Entrada, e distante de 20 a 22 milhas, destaca-se da perspectiva uniforme dos barrancos o vulto aprumado e tambem ponteagudo do monte *Leão*, e, mais longe ainda, a sombra indecisa de outro monte não menos alto, nem menos original de fórma, e que é conhecido pelo nome de monte *Observação*. N'essa mesma direcção, uma facha amarellenta e regular, que até a perder de vista se percebe estendida

sobre a face núa dos barrancos, e toda entremeiada de fulgôres diamantinos, assignala o nivel superior a que attingem diariamente as aguas entumecidas do oceano; um pouco mais acima, nos cortes irregulares da propria massa, do barranco e que aliás terminam todos em pequenos monticulos de fórma conica, se reconhecem os contra-fortes da propria chapada, que se desagrega para formar a ribanceira do mar; emfim, mais ácima todavia, se descortina n'uma só linha quasi horizontal, indefinida, e como perdendo-se no horizonte, a crista exterior da chapada ainda intacta. Panorama singular! E os tons tão vibrantes quão variados da luz por que é illuminado; o que de mysterio, que dá-lhe a bruma peculiar da região patagonica nessa parte que avisinha ao mar; os effeitos maravilhosos que lhe attribue uma forte e constante miragem; a solidão que o rodêa; tudo em summa, concorre para tornal-o mais singular ainda, mas de uma singularidade que prende a attenção do viajante, e que a sua penna é no entanto impotente para reproduzir.

—

A riba do norte do estuario não apresenta um só traço ou ponto marcante: tudo trahe alli a origem altuviana. A sua superficie, além de ser de uma monotonia que faz desesperar a quem a contempla, sómente em parte está coberta de vegetação, e esta mesma pobrissima na força tanto quanto na variedade. Com effeito, além de grupos mais ou menos esparsos da commum *Duvana Magallanica* e das toscas *Symarethereas*, o que de alguma maneira ajuda a vestir a nudez

d'aquelle sólo arido são apenas alguns mattagaes do *Lepidophyllum cupressiforme*, planta por excellencia dos sitios humidos e pantanosos.

Na ribanceira meridional, ao contrario, faz-se logo notar em toda a face núa de suas barrancas os traços correctos da natureza terciaria do terreno, encimado apenas de uma camada pouco espessa de sedimentos, onde prendem as raizes das plantas, que compõem a vegetação patagonica... Mas, além disso, a mesma ribanceira apresenta tambem sinuosidades mais ou menos accentuadas e certos córtes, que partem a monotonia do seu aspecto exterior. Assim, por exemplo, logo para dentro do monte da «Entrada» se produz uma primeira sinuosidade reintrante na linha das barrancas, e a qual vai terminar 3 milhas mais ácima em ponta saliente e de contornos suaves baptisada com a designação de *Keel-point* por «Fitz-Roy», por ter sido o sitio em que o illustre navegador fez encalhar o seu navio, o *Beagle*, para reparal-o das avarias, que soffrera ao entrar no «Porto-Desejado». Em seguida a ponta *Keel* se depara com segunda sinuosidade no mesmo sentido, não tão profunda como a primeira, mas que parece acompanhar todo o contorno da ilha dos «Leões», indo terminar a 2 milhas de distancia n'outra ponta, que tambem se projecta fóra do plano geral das barrancas, e que está reconhecida pela denominação de ponta dos «Concertos» ou «Repair-point» segundo as cartas inglezas. Finalmente, desde ahi, nasce uma terceira sinuosidade tambem reintrante, si bem que menos pronunciada ainda do que as precedentes, porém que se estende por quasi 5 milhas até

uma especie de promontorio elevado e hoje conhecido por *Weddel bluff* em honra sem duvida do celebre navegador, que visitou a bahia de «Santa Cruz» antes de lançar-se em busca de novas descobertas ás solidões frigidas e brummósas da zona anctartica.

O *Weddel bluff* é tão alto quanto o *Beagle bluff*, que lhe fica fronteiro. Esses dous promontorios, que separa uma distancia de 2 milhas, parecem, pois, para assim dizer dous marcos notorios do ponto em que se reunem as aguas torrentosas dos dous rios «Chico» e «Santa Cruz» e onde começa o estuario d'este nome.

Junto ao *Weddel-bluff*, e no barranco que olha para o estuario, se nota um corte profundo e bastante amplo, o qual dá logar a se formarem na massa do mesmo barranco duas especies de mamelões quasi identicos, altos de perto de 300 pés e separados por um valle ou depressão do sólo assáz espaçosa e com declives relativamente suaves. N'essa posição, preciosa por mais de um titulo, e principalmente pelo abrigo que offerece contra os vendavaes dos quadrantes do sul, é que se acha actualmente assentada a séde da estação official argentina. Designam-a as cartas e os roteiros mais modernos pelo nome de *sitio de los misioneros*, ou, para mais abreviação, simplesmente por *misioneros*.

Foi nas cercanias d'esse tal sitio, que montou os seus instrumentos para a observação da passagem de Venus, a commissão franceza, conduzida pelo *Volage*. A commissão norte-americana, transportada pela *Brooklyn*, essa escolheu para collocar-se as lombadas tambem pouco asperas da ponta *Keel*, e não menos abrigadas da terrivel *bisa* austral.

Das duas bacias em que se póde considerar dividido o estuario do Santa-Cruz, a primeira, mais proxima á barra, constitue uma especie de ampla enseada, ou, antes, de profundo pôço, estendendo-se desde o monte da *Entrada* até a ponta *Keel*, e com agua bastante para navios de qualquer parte ainda mesmo na baixa-mar ; a segunda, si bem que mais vasta do que a precedente, está em todo o caso semeada de alfáques, cujas lombadas descobrem a cada maré vazia, deixando apenas estreito e sinuoso canal ao longo da escarpada ribanceira do sul.

A primeira d'essas enseadas, pois, é com justa razão considerada como sendo o verdadeiro ancoradouro da bahia de Santa Cruz; á segunda posto que accessivel para qualquer navio, sómente têm razão de procural-a as embarcações de menor porte, que visitem a localidade com determinados fins ou que ahi devam ter mais longa permanencia.

Em ambas as enseadas é varia a natureza do fundo, óra mólle, óra duro, em alguns pontos arenoso, n'outros lodacento, ainda que sempre de bôa tença. Mas essa mesma variedade, longe de ser uma inconveniencia, é até mais um predicado precioso da bahia de Santa Cruz, reunida ao regimen peculiar das suas marés, pois que assim estabelece varadoiros de diversas especies para os navios que a procuram, como já tem sido o caso muitas vezes, no intuito de repararem quaesquer avarias do casco.

NOTICIAS VARIAS *

SUMMARIO. — Resultado da Conferencia Internacional realisada em Washingtsn para a adopção de um primeiro meridiano unico e de uma hora universal. — Parte do almirante Courbet sobre as operações do rio Min. — Polvora Chocolate. — Canhões. — Emprego da electricidade como desincrustantes das caldeiras. — Chapas de couraça. — Novos torpedos inglezes. — Prescripções para conservações de torpedeiras. — Ruptura de um canhão inglez. — General Rivera. — Novos torpedeiros. — Novo torpedo. — Torpedeiros. — Affonso d'Albuquerque. — Liberal e Zaire. — Sextante binocular para observações á noute. — Conferencia de Berlim. — Expedições polares. — Observatorio astronomico em Kaulun. — Cruzadores Scouts. — Tiragem forçada. — Canhão Hontoria. — Companhia transatlantica argentina. — Torpedo Paulson. — Actos do Poder Executivo. — Esquadra de evoluções. — Reorganisação das companhias de aprendizes marinheiros. — *Aquidaban*. — Espingardas de repetição. — Marinha italiana. — Granadas incendiarias. — Experiencias no polygono de Gâvre. — Cartucheira automatica. — Marinha allemã. — Almirante Courbet. — Boston. — Dromoscopo de Fournier. — A Bomba-aviso torpedeiro francez. — Couraçado *Bahia*. — O morteiro Krupp de 24 cmt. — Canhão-revolver Hotchkiss e metralhadora Nordenfelt. — Esquadra de evoluções.

Resultado da Conferencia Internacional realisada em Washington para a adopção de um primeiro meridiano unico e de uma hora universal. — A conferencia reunida em Washington a 1 de Outubro de 1884, terminou seus trabalhos em 1 de Novembro do mesmo anno. Tomaram parte as seguintes nações:

Allemanha, Austria-Hungria, Brasil, Chile, Columbia, Costa Rica, Hespanha, Estados Unidos, França, Grã-Bretanha, Guatemala, Hawaï, Italia, Japão, Siberia, Mexico,

* Extractos e traduções.

Paraguay, Paizes-Baixos, Russia, S. Domingos, Salvador, Suecia, Suissa, Turquia, Venezuela.

As resoluções adoptadas foram :

1ª A adopção de um meridiano inicial, unico para todas as nações. — Resolução adoptada por unanimidade.

2ª Adopção do meridiano passando pelo centro do instrumento meridiano do Observatorio de Greenwich como meridiano fundamental para as longitudes. — Resolução adoptada por 22 votos. Contra: S. Domingos. Abstenções: Brasil e França.

3ª A partir do meridiano inicial, a longitude será contada nas duas direcções até 180°; a longitude Este será denominado *mais* e a longitude Oeste *menos*.— Resolução adoptada por 14 votos. Contra: Hespanha, Italia, Paizes-Baixos, Suecia, Suissa. Abstenções: Allemanha, Austria, Hungria, Brasil, França, S. Domingos, Turquia.

4ª Adopção de uma hora universal para todas as necessidades para as quaes possa ser julgada conveniente, esta hora não deverá impedir o uso de uma hora local ou o de uma outra hora normal que seja necessario.— Resolução adoptada por 23 votos. Abstenções: Allemanha, S. Domingos.

5ª O dia universal deve ser um dia solar medio. Deverá commeçar para o mundo inteiro a partir da meia-noite media do primeiro meridiano, coincidindo com o commeço do dia civil e a mudança de data sobre este meridiano. Este dia deverá ser contado de zero a vinte e quatro horas. Resolução adoptada por 14 votos. Contra: Austria-Hungria, Hespanha, França, Italia, Paizes Baixos, S. Domingos, Suecia, Suissa, Turquia.

6ª Que se faça commeçar as datas astronomicas e nauticas no mundo inteiro á meia-noite media logo que possivel seja.— Resolução adoptada sem voto nominal.

7ª Que os estudos technicos destinados a regular e a estender a applicação do systema decimal á divisão dos angulos e do tempo sejam continuadas de modo a permittir a extensão desta applicação para os casos em que ella seja vantajosa. — Resolução adoptada por 21 votos. Abstenção : Allemanha, Guatemala, Suecia.

(*La Nature* n. 600.)

Parte do almirante Courbet sobre as operações do rio Min.— Tenho a honra de dar a V. conta das operações que uma parte das forças navaes de meu mando realisou no rio Min.

No dia 22, ás cinco horas da tarde proximamente, recebeo-se pelo telegrapho a autorisação para romper o fogo, achando-se no ancoradouro de Pagoda os navios seguintes: *Volta*, com a minha insignia ; *Duguay-Trouin*, *Villars*, *D'Estaing*, *Lynx*, *Vipère*, *Aspic* e as torpedeiras 45 e 46. As forças chinezas reunidas no citado ancoradouro se compunham do cruzador *Yang-ou*, de 5 transportes-avisos ; *Tchen-Hung*, *Yang-Pao*, *Fou-Po*, *Fey-Yane*, *Tsi-ngan* ; 1 aviso de flotilha, *Ising* ; 1 canhoneira aviso, *Tcheu-Ouei* ; 3 canhoneiras, *Fou-sing*, *Fou-Sheng* e *Kien-Sheng*, estes dous ultimos do typo alphabetico ; tinham alem disso 12 grandes juncos de guerra, e tinham armado 7 lanchas torpedeiras (de vapor), 4 a remos, achando-se tambem alguns brulotes.

O *Chateau-Renaud* e o *Saône*, destacados no ancoradouro de Quantao, acima do passo Kunisipai, tinham a missão de

oppor-se a que os chins obstruissem o dito passo, ou mettendo á pique uns 30 juncos carregados de pedras reunidos nos arredores, ou mediante o fundeio de torpedos.

Se achavam tambem fundeados no ancoradouro de Pagoda e proximos á sua entrada, 3 navios de guerra inglezes, a saber: *Vigilant*, com a insignia do vice-almirante Dowel, *Champion* e *Saphir;* a corveta americana *Enterprise* e alguns navios mercantes de vapor e de vela.

O vice-consul francez residente em Fou-Tcheou, a cuja autoridade tinha rogado se trasladasse opportunamente a bordo do *Volta*, inteirado das decisões do Governo, regressou ao dito porto com o fim de trazer a bandeira e prevenir ao vice-rei e aos consules que eu estava decidido a romper o fogo no dia 23. Por minha parte, na tarde do citado dia 22, avisei ao almirante inglez, e na madrugada do seguinte ao commandante da corveta americana, tendo convidado ao consul inglez de Pagoda, afim de que desse tambem aviso aos navios mercantes. A maior parte destes, assim como os navios de guerra, se achavam já fundeados fora dos limites do lugar, onde segundo todas as probabilidades a acção deveria empenhar-se.

Ao regressar o Sr. Bezaune, na manhã de 23, participou-me que tinha trazido a bandeira, que as 8 da manhã os consules receberiam aviso de meus projectos, e que as 10 chegaria a noticia do Vice-rei. Estes avisos eram apenas para preencher uma formalidade, pois ninguem ignorava, a partir do dia 22, que no seguinte romperia o fogo. Nesta disposição e compridos todos os requisitos legaes, só me restava escolher o momento mais favoravel para destruir incontinente os navios e juncos de guerra e

as lanchas torpedeiras que flanqueavam a estes. Em vista deste primeiro objectivo, o começo da vasante era o instante indicado, por causa das posições respectivas das forças navaes em um ancoradouro acanhado, nas quaes as evoluções eram mui difficeis, por motivo do volume e violencia da corrente. Por outro lado, como a vasante começava algumas horas depois que o vice-rei e os consules teriam recebido os avisos officiaes, fixei a hora para as duas da tarde.

Os navios de ambas as nações desde bem cedo se achavam com os fogos accesos, promptos para arriar amarra e por-se em movimento. Durante a maré cheia entre nove e meia e uma e meia, os chinezes ostensivamente preparavam-se para combate, fazendo muitos de suas lanchas torpedeiras ataques simulados ao redor do *Volta*, e retirando-se logo que viam apontar contra elles um Hotchkiss ou um canhão. A uma e quarenta e cinco fiz o signal de levantar ferro e preparar para combate, de accôrdo com o plano previamente disposto, que era o seguinte : Ao principar o combate, as torpedeiras 45 e 46 lançar-se-hão respectivamente contra o *Fu-Po* e *Yang-Ou*, sustentadas pela artilharia e fusilaria da banda de BB do *Volta*, devendo tambem este romper o fogo por BE contra os juncos de guerra, objectivo principal da operação. Entretanto as tres canhoneiras *Aspic*, *Vipère* e *Lynx*, deixando por BE o *Volta*, as torpedeiras, ao *Fou-Po* e *Yang-Ou*, se dirigirão a toda força sobre o arsenal e empenharão o combate com as tres canhoneiras e os tres transportes-avisos que ali se acham ; 4 lanchas a vapor armadas, ás ordens do tenente Lapeyrère protegerão ao *Volta*, *Vipère*, *Lynx* e *Aspic* dos attaques das torpedeiras chinezas.

Os navios *Duguay-Trouin*, *Villars* e *D'Estaing* canhonearão com a sua artilharia de uma banda aos 9 navios fundeados em suas proximidades, e com a da outra, fazendo fogo de enfiada, o dirigirão sobre os juncos de guerra, contra uma bateria de 3 Krupp, proxima a *Pagoda*, como tambem sobre 3 baterias do mesmo systema que protegem o arsenal. As lanchas a vapor armadas dos citados navios sustentarão os ataques das torpedeiras inimigas. Logo que fiquem fóra de combate os tres navios chinezes mencionados, o *D'Estaing* collocar-se-ha na abra do arroio da alfandega, com o fim de ahi pôr á pique alguns juncos, que se diz acham-se armados e dispostos para dar abordagem.

Este plano foi executado em todas as suas partes. Emquanto se effectuava o ataque das torpedeiras, todos os navios romperam o fogo, que foi correspondido pelos chins. O tempo era calmo, assim é que durante alguns minutos, os combatentes estiveram envolvidos em uma nuvem de fumo e em uma granisada de projectis que lhes silvava em torno. No primeiro claro que se apresentou, vimos o *Yang-Ou* encalhado na praia, depois de ter sido accommettido pela torpedeira 46, ao mando de seu commandante Donzans; estavam tambem á vista muitos juncos de guerra alagados, indo á pique; o *Fou-Po*, atacado pela torpedeira 45, commandante Latour, ainda que de um modo menos desastroso, continuou resistindo, tendo soffrido, apparentemente, os navios que se achavam rio acima avarias de importancia.

O *Fey-Yane*, o *Tsi-Ngan*, e o *Tcheu-Ouei*, abandonados e incendiados pelos projectis do *Duguay-Trouin*, do *Villars* e do *D'Estaing*, e levados pela corrente da va-

sante algumas milhas, depois de embarrancar foram á pique, tendo pouco depois igual sorte as duas canhoneiras do typo alphabetico. Depois do primeiro choque o fogo diminuio, acabando de destruir com os nossos tiros certeiros toda a esquadrilha chineza.

Os esforços de nossas canhoneiras se concentraram seguidamente sobre o material fluctuante existente em frente do arsenal e neste, emquanto que os outros navios extinguiam os fogos das baterias do referido arsenal e do *pagode* da ilha Loenig.

A *Triumphante*, que chegou pouco antes das duas e fundeou mais abaixo de *Pagoda*, rompeu o fogo contra os objectivos que se achavam a tiro de seus canhões, e principalmente contra as baterias. Um projectil que arrebentou, lançado pela primeira destas, matou dous homens do *Volta*, ferindo ao meu ajudante de ordens o Sr. Ravel e a outros tres individuos.

As lanchas torpedeiras chinezas, que se exercitavam nos dias precedentes, e que na manhã do mesmo do dia do combate intentavam ameaçar-nos, desappareceram pouco antes de travar-se a acção, buscando refugio, umas rio acima e outras no arroio da alfandega. O Sr. de la Lapeyrère tratou, posto que sem resultado, de atacar as primeiras; depois bateu-se mandando suas lanchas contra o *Fou-Po* (que teria podido effectuar sua fuga com os outros pelo rio acima), tomando-o a abordagem e encostando-o á barranca logo abaixo do fundeadouro, onde foi á pique.

Ao cahir da tarde nossos escaleres armados foram em busca das torpedeiras refugiadas no arroio da alfandega, as quaes foram inutilisadas, procedendo-se ao mesmo tempo a destruição dos juncos e champões que se achavam

na localidade, ao que parecia, dispostos para o serviço de brulotes.

Com o fim de prevenir as sorpresas que os chins poderiam preparar na noite seguinte com os brulotes que ainda lhes ficavam, dispuz que pela tarde os navios fundeassem em sitio conveniente para percebel-os a bôa distancia e preservar-se dos mesmos, manobrando na occasião. Foi além disso preciso, tomar estas precauções, por existir a certeza de que os fragmentos incendiados dos navios idos á pique, tinham de subir com a enchente e tornar a baixar com a vasante, sendo tambem de esperar que alguma lancha torpedeira se dirigisse rio acima, o que assim succedeu.

A vigilancia foi continua na noute de 23 a 24, tendo sido obrigada a maior parte dos navios a manobrar tres e quatro vezes, assim é que a tentativa dos chins foi infructuosa.

As nove da noute e ao terminar a vasante, o *Tchen-Hong*, incendiado por nossos projectis, vinha em demanda de nosso fundeadouro, impellido por dous grandes juncos, equipados por uns 30 homens: os primeiros com estes foram mettidos a pique por alguns tiros disparados pelo *D'Estaing*, fundeado em disposição de prestar serviço de vanguarda, porém o transporte continuou levado pela corrente ameaçando successivamente a varios navios.

A primeira cousa em que me occupei a 24, foi em continuar a destruição dos juncos ou fragmentos de navios incendiados, dos brulotes que se achavam preparados, tanto no arroio da alfandega como no arsenal, operação que foi confiada á duas series de escaleres armados, mandados respectivamente por seus commandantes o Sr. Peyronnet e Sr. de Lapeyrère.

A 2ª serie dos expressados foi apoiada pelo *Volta* e as tres canhoneiras, com cujos navios manobrei ao mesmo tempo, afim de continuar bombardeando o arsenal. Durante a tarde, nossos projectis de 28 kilog. demoliram tudo quanto podiam destruir, tendo sido os effeitos do tiro contra as officinas, armazens e um cruzador que se achava no ultimo periodo de sua construcção, fataes, posto que não tanto como eu desẽjava ; com canhões de 14 cent., não era possivel obter outro resultado.

A fundição, a officina de ajustador e a sala de risco, soffreram avarias de importancia, e o casco do cruzador foi crivado de balas, porém para destruir o arsenal, não teria sido sufficiente disparar contra elle um crescido numero de projectis do mesmo calibre; teria sido preciso lançal-os de 24 cent. ou quando menos de 19 cent., o que equivaleria a ter collocado a *Triumphante* ou o *Duguay-Trouin* a tiro, cuja manobra por manifestação cathegorica dos praticos era impossivel, ainda que se a tivesse effectuado durante uma só hora antes e uma só hora depois do preamar. O Sr. Reynaud, que effectuou sondas, confirmou a opinião dos praticos.

Na manhã de 25, ordenei que as companhias de desembarque do *Duguay-Trouin* e da *Triumphante* tomassem a bateria dos tres Krupp de *Pagoda*, que seus defensores abandonaram com a chegada dos nossos, se bem que, pouco tempo depois, vimos descer das alturas um crescido numero de soldados, aos quaes nossos escaleres armados e alguns projectis de 14 cent. contiveram para alem da lingua de areia que une em meia maré a ilha Loenig ao continente. As dez da manhã, as embarcações e as companhias regressaram a bordo, conduzindo os tres canhões.

Nada restava a fazer em *Pagoda*, ou ao menos nada que com os nossos recursos podessemos emprehender. Passei minha insignia do *Volta* para o *Duguay-Trouin*. Depois do rancho, em todos os navios se prepararam as guarnições para emprehender a destruição dos fortes da margem. A uma e meia se fundeia na ilha Conduig, rio acima, cortando-se na occasião o fio telegraphico que abraça a todos os fortes e ao arsenal; tratou-se em seguida de domolir uma bateria casamatada, provida de um Armstrong de 21,5 cent., que enfiava o passo Muigan, operação que só teria podido effectuar-se com algum resultado favoravel por meio da artilharia da *Triumphante* e *Duguay-Trouin*: em menos de uma hora, não obstante a bateria ser tomada de flanco, achou-se seriamente compromettida; os canhões da ilha Conduig, que teriam podido fazer-nos fogo, não dispararam, ficando evidenciado, mediante alguns tiros certeiros de canhões de 14 cent., que a ilha está abandonada.

As companhias do *Villars* e do *D'Estaing* desembarcaram ás ordens do commandante Sango com o fim de sustentar uma secção de torpedistas destinada a rebentar o canhão Armstrong por meio do algodão-polvora.

Os fortes redomoinhos da corrente e a insufficiencia de nossas lanchas a vapor augmentam em extremo as difficuldades do transporte deste pessoal. Os chinezes não nos molestam. Ao anoitecer todas as nossas forças regressaram aos navios respectivos.

No dia seguinte, 26, se dá o ataque contra as outras baterias do passo Muigan. O *Duguay-Trouin* e a *Triumphante*, principalmente destinados á bater as cinco baterias casamatadas sobre a machina, disparam algumas bandas

muito efficazes contra aquellas. A bateria Muigau alardeia grande resistencia, porém os projectis do *Villars* e do *D'Estaing* acabam de desmantelar a dita bateria, depois do que uma secção de torpedistas, sustentada por uma companhia de desembarque ás ordens do commandante Le Pontois, se dirige a fazer arrebentar as peças.

Ainda bem não terminada a operação, um nutrido fogo de fusilaria, ao qual immediatamente respondem as nossas embarcações, se faz sentir das alturas proximas nas quaes se eleva a residencia de Tao-Fai-Fan, encarregado da defeza do rio: o *Villars* e *D'Estaing* apoiam nossos fogos com projectis de 14 cent. e *Hotchkiss*, os quaes foram sufficientes para dispersar os atiradores inimigos.

No entanto, o *Volta* e as tres canhoneiras, fundeados perto dos fortes da ilha de Conduig, sustentam outra secção de torpedistas e outra companhia de desembarque ao mando do 1° tenente Fontaine, cuja força tem por objecto queimar os alojamentos e arrebentar os canhões dos ditos fortes. A citada força, como a do dia anterior, tão pouco nos inquietou.

O *Duguay-Trouin* e a *Triumphante*, por sua parte, demolem todas as outras baterias, sobretudo uma casamatada e blindada com 15 chapas de ferro laminado de 2 cent. de espessura, solidamente cravadas, collocada na margem direita do rio. Estas baterias foram abandonadas por seus defensores, que se refugiaram nas montanhas proximas, das quaes nossos fuzis e Hotchkiss desalojam os que se deixam vêr. Antes de anoitecer nossos torpedistas inutilisaram as seis peças da casamata da margem esquerda e duas das da opposta, fazendo em pedaços as restantes na madrugada do dia seguinte. Sendo preciso algum

tempo para estas operações não manobramos antes da hora da cheia, isto é, antes de uma hora da tarde.

As duas e meia todos os navios se reuniram com o *Chateau-Renaud* e o *Saône*, surtos na parte alta do passo Kimpai. Nestes navios reinou a maior vigilancia: esta, bastante facil durante o dia, não deixava de apresentar difficuldades graves durante a noute. Foi preciso desde então obrigar o inimigo a abandonar o acampamento de Quantao, multiplicar seguidamente as sondas por meio dos escaleres e empregar quasi constantemente a luz electrica, etc., porém se conseguio o objectivo desejado. Os juncos, carregados de pedras, se achavam alinhados na margem direita, e a balsa disposta para completar as obstrucções do passo se achava varada na margem esquerda.

O commandante Boulineau, com o fim de proceder á destruição dos juncos, tinha tudo preparado, achando-se apoiado pela *Vipère* e o *Aspic*, cujos navios auxiliam a operação, que não se suspendeu, apezar de ser dirigido do campo entrincheirado de Kimpao um nutrido fogo de fuzil sobre os atacantes. As seis da tarde todos os juncos tinham ido á pique ou estavam incendiados. Nesta acção morreu o 1° tenente Bouet Villaumez e a seu lado foi ferido o guarda-marinha Charlier conjunctamente com outros individuos da *Vipère*.

Neste interim, os cruzadores canhoneavam os acampamentos a vista, avançando o *Duguay-Trouin* e a *Triumphante* a favor da vasante até o banco do meio para reconhecer as obras do passo e começar o ataque: ao approximarem-se os navios duas baterias de 14 cent., recentemente collocadas para enfiar o rio, romperam o fogo.

Em menos de meia hora estas baterias não davam já signaes de vida, posto que ainda não estivessem desmontadas, o que foi preciso deixar para o dia seguinte por ser necessario dirigir-se sobre o banco do meio com o fim de fundear convenientemente durante a noute, ao que me vi obrigado, não só para a segurança dos navios, como para a das companhias; na abra do passo nos achavamos mui proximos da margem esquerda, dominada por suas collinas cobertas de espessa vegetação, nas quaes, sem correr o menor risco, os atiradores nos teriam feito muitas baixas. No dia seguinte nos certificamos de que não haviamos procedido com excesso de precaução.

Desde as quatro da manhã de 28, o *Duguay-Trouin* e a *Triumphante* estiveram em movimento e manobrando; ao amanhecer romperam o fogo sobre as duas baterias que tinham sido atacadas a 27: estas logo replicaram com algum vigor, que durou pouco. Os chins desejavam principalmente bater-nos por meio do fogo de fuzil, sendo força confessar que a disposição natural do terreno e as obras que tinham effectuado os favoreciam notavelmente nesta estreiteza. Na margem direita as taipas de terra e as casas situadas proximas á costa lhes proporcionam abrigo, na margem esquerda encontram-se tojaes e uma sanga e por ultimo, a povoação de Fort-Blanc.

Nossos canhões de 14 cent. e os Hotchkiss pouco a pouco desalojam aos inimigos, que fogem para o acampamento de Kimpai, estabelecido na outra vertente da montanha deixando muitos atrazados na retirada.

Os projectis dos cruzadores que ficaram na retaguarda molestam aos chins até em seus proprios acampamentos: um tiro feliz produz a explosão do armazem do cartuchame,

o que completa a confusão. Na margem esquerda, encontram promptamente abrigo no povoado, do qual o incendio não tarda em desalojal-os.

Entretanto, a artilharia grossa, abre grandes brechas na bateria casamatada, blindada com chapas de 15 cent., assim como na de Fort-Blanc, desmontam todos os canhões á barbeta proximos, e sobretudo um canhão Krupp de 21 cent. que bate todo o passo por sua parte de fóra. Trato de terminar esta obra de destruicção fazendo arrebentar as peças por meio do algodão-polvora: seis da margem direita se inutilisam, tornando a romper das alturas de Kimpai o fogo de fuzil, ao que contestamos incontinente, sem conseguir extinguil-o completamente.

Alem disso, as paragens de desembarque da margem esquerda se acham guarnecidas de torpedos electricos, cujos fios distinguimos; a *Triumphante* faz arrebentar tres delles por meio de tiros Hotchkiss. Nossas companhias de desembarque teriam indubitavelmente experimentado por este lado perdas consideraveis. Não compensando o resultado que devia obter-se os sacrificios provaveis, resolvi dirigir-me a outro ponto; nos resta ainda desmontar na margem esquerda as baterias ns. 5 e 6 e tambem os canhões do forte n. 1.

A bateria n. 5 parecia estar abandonada; depois de haver disparado contra ella alguns tiros de peça, ordenei que se procedesse a inutilisar os seus canhões. A operação difficultou-se por alguns tiros lançados sem direcção fixa da bateria n. 6, que não teriam tido consequencia; porém no mesmo instante, forças numerosas que desciam do forte n. 2, nos occasionaram algumas baixas. O commandante Sango, chefe da expedicção, foi ferido, não podendo

reunirem-se 2 officiaes e 8 homens que se abrigaram atrás de um vapor encalhado que se achava proximo. Desembaraçado em seguida o lugar por nossos projectis, determinei que o *Aspic* e o *Lynx* fundeassem a E e a curta distancia de bateria n. 5 com o fim de dominar o vale que conduz ao forte n. 2. Uma embarcação armada, protegida desta maneira, livrou e conduzio a bordo os que tinham ficado atráz; nesta occasião terminou-se a operação interrompida no dia anterior, fazendo-se em pedaços os tres canhões.

A bateria n. 6 e a do forte n. 1 estavam ainda intactas, o que não me preoccupava, pois estava persuadido de desmontal-as sem difficuldade. Na tarde de 28 nos achamos com um obstaculo mais grave, a serem certas nossas noticias, de uma bôa origem. Alguns tempos atráz, se havia collocado uma fila de balsas entre a ilha do passo e a ilha Salamis, deixando um canal bastante largo proximo a esta. Segundo os praticos, estas balsas sustinham torpedos electricos. Nós as achamos em igual situação que a de um mez antes, achando-se na apparencia franco o passo do canal. Comtudo se viam neste algumas boias collocadas recentemente, tendo recebido aviso um vapor allemão, que conduzia tropas no dia 25, de não passar sem um bom pratico tomado no forte Kimpai; além disso, por diversas noticias adquiridas, abrigava o receio de que no referido lugar houvesse torpedos: era forçoso desembaraçar o lugar antes de cortar esta linha, ainda que se empregasse algum tempo na operação. Do lugar em que se achavam o *Duguay-Trouin* e a *Triumphante* estava em communicação com o telegrapho de Pei-Aigu, visto que as canhoneiras podiam sahir mar em fóra pelo canal ao S da ilha Salamis:

por este canal, mandei que passasse o *Aspic* com o fim de dar-nos noticias, e a instancias do almirante inglez proteger o navio telegraphico contra os ataques dos piratas.

Durante a noute de 28 a 29, nossas embarcações dragaram o passo que nos infundia receios, inteirando-se do estado das balsas, operação dupla, que foi mui habilmente desempenhada pelos Srs. Campion e Merlin, officiaes torpedistas do *Duguay-Trouin* e da *Triumphante*.

As balsas só serviam para suster cadeias dispostas para formar uma barreira extensa, que teriamos desfeito sem difficuldade; as boias novas se assemelhavam a peixes mortos, e pelas dragagens effectuadas em torno a ellas não parecia que existissem torpedos.

No dia 29, na hora do reponte, o *Duguay-Trouin* fundeou a **E** das balsas em bôa disposição para bater a bateria n. 6 e os fortes ns. 2 e 1, ao mesmo tempo que os outros navios da esquadra sahiram do rio, fundeando a maior parte delles com a mesma maré no ancoradouro de Matson. Depois de todos terem franqueado o passo Kimpai, manobrou por sua vez a *Triumphante* collocando-se a pequena distancia do *Duguay-Trouin*. As duas horas os fogos inimigos estavam apagados, pois os chins, mais interessados sem duvida pela segurança de suas tropas, apenas contestaram com suas peças.

N'isto chegou a *Gallissonière*, que pelo mao tempo estivera retida em Keelung, não podendo reunir-se em tempo aos demais navios sob minhas ordens. A 25 o almirante Lespes, logo que conseguio tomar um pratico, fundeou em Woga com instrucções para bater as obras do passo de Kimpai, porém obrigado, pela estreiteza do canal e violencia da corrente, a não atirar senão com o canhão

da torre de boreste, emquanto que o ameaçavam muitas baterias do passo, resolveu, depois de ter dado alguns tiros de artilharia, occupar uma posição menos desfavoravel.

Ao mudar de fundeadouro a *Gallissonière*, um projectil de 21 cent., lançado pelo canhão á barbeta de *Fort-Blanc*, chocou a prôa no costado de boreste e penetrando na couraça matou um homem e feriu a outro.

A 30, o *Duguay-Trouin*, a *Gallissonière* e a *Triumphante*, fundearam em Matsou ao cair da tarde, ficando o *Aspic* em Pei-Aigu encarregado da protecção do cabo até que foi rendido por uma canhoneira ingleza procedente de Hong-Kong. Nossas baixas, muito sensiveis, foram de 10 mortos, entre elles um official, e 48 feridos, dos quaes seis eram officiaes. Emquanto as do inimigo é impossivel aprecial-as com exactidão: o algarismo fantastico inspirado pelo terror dos primeiros dias, foi substituido pelo mui admissivel de 2 a 3,000 entre mortos e feridos.

Os navios da esquadra com seus proprios recursos effectuaram seus respectivos reparos ao mesmo tempo que recorriam suas machinas e attestavam as suas carvoeiras, tendo-se recebido viveres, tomados da *Nive*, até 15 de Novembro.

O exposto, Sr. Ministro, é o resumo dos feitos effectuados durante esta rude semana. Me é satisfactorio manifestar-vos que officialidade e guarnição alguma jamais poderiam elevar-se á maior altura em uma situação analoga. Durante o mez precedente tive a satisfação de fazer constar a energia com que todos supportavam as fadigas inherentes a uma vigilancia permanente desenvolvida em safarascada de combate com os fogos accesos: a perspectiva de um proximo combate, esperado com secreta

impaciencia e plena confiança do resultado, estava na mente de cada um. A brilhante jornada de 23 justificou todas as nossas previsões; e posto que as operações dos dias seguintes fossem menos luzidas, o enthusiasmo geral só descahio no dia em que se desmontou o ultimo canhão chinez. Me é altamente honroso commandar a officiaes e guarnições dotados de um amor patrio tão acrisolado. A França póde esperar tudo do valor e lealdade de seus marinheiros.

Sou, Sr. ministro, com o maior respeito seu muito affecto servidor. — Assignado. — *A. Courbet.*

Polvora-Chocolate. — O ministerio da guerra, diz o *Iron* de 6 de Fevereiro, adoptou a nova polvora conhecida por este nome, depois de satisfactorias experiencias realisadas em Woolwich. A sua grande vantagem está em produzir tão leve fumaça, segundo a commissão da Escola de Artilharia, que não obscurece o alvo.

R. I.

Canhões. — No Arsenal de Woolwich vai ser experimentado um enorme canhão em construcção em Elswick. Pesa 110 tons. e será montado em um reparo pesando 90 tons. E' de retro-carga e tem 16 pol. de calibre. Seu comprimento será de 43 pés 8 pol., porem seu extremo diametro na culatra será somente de 5 pés 6 pol. Serão construidos tres nestas condições para a marinha.

(*Iron* n. 6).

Emprego da electricidade como desincrustante das caldeiras. — Os Srs. Jeannolle & Comp. submetteram á

apreciação da Camara syndical de Saint-Pierre-lès-Calais, os resultados que acabam de obter, por meio da electricidade, para fazer desapparecer as incrustações nos geradores de vapor, e impedir a formação dos depositos adherentes. Com seis elementos Bunsen funccionando oito dias opera-se a desincrustação completa de um gerador de 50 c. Uma vez a desincrustação obtida, preserva-se os apparelhos por uma pilha cuja intensidade da corrente varia com a potencia da caldeira.

(*Electricien*, n. 93).

Chapas de couraça. — Nos principios deste anno novas experiencias sobre chapas tiveram lugar em Spezzia por ordem do Ministro da marinha italiana. Concorreram as casas Schneider, Cammell e Brown.

As chapas a experimentar tinham as seguintes espessuras: Schneider 478^{mm}, Cammel 480^{mm} e Brown 483^{mm}, sendo a primeira plana e as duas outras apresentando uma curvatura de 20^{mm}, voltada a convexidade para o projectil.

O programma seguido foi:

Atirar no centro de cada uma das chapas, normalmente á sua superficie, com um canhão retro-carga de 43^{c} lançando um projectil de aço forjado de Krupp, do peso de 835^{k}, com uma velocidade de 570^{m}, de modo a produzir no choque uma energia total de 14.000^{tm} proximamente.

Atirar nos quatro angulos da cada uma das chapas com o canhão de 25^{c} lançando um projectil de aço forjado Krupp, de 180^{k}, animado de uma velocidade de 700^{m} e dando uma energia total, no choque, de 4.500^{tm}.

Distancia da bocca do canhão á face anterior das chapas de $98^{m},898$.

Velocidades medidas com os chronographos Le Boulengé.

Resultados obtidos :

As chapas compositas Cammel e Brown inferiores á Schneider, a qual foi a unica que resistio aos 5 tiros do programma ficando aquellas fora de ensaio depois do terceiro tiro.

O governo italiano decidio adoptar as chapas Schneider no encouraçamento do *Lepanto*.

R. M. et C.

Novos torpedos inglezes. — Fabrica-se actualmente no laboratorio de artilharia de Woolwich torpedos-peixes sobre todos os respeitos muito superiores aos primeiros engenhos desta natureza. Sua velocidade n'agua será de 24 m por hora e tocarão o alvo com exactidão absoluta na distancia de 600 jardas (548 m.)

A forma dos novos torpedos não é tão elegante como a dos antigos ; sua cabeça é chata em lugar de pontuda como antes. Como nenhum couraçado tem chapas além de alguns pés abaixo da flutuação, os torpedos poderão ser dirigidos contra as partes vulneraveis a 14 pés abaixo da superficie do mar. As suas dimensões e o seu peso não augmentaram, porém, a carga foi elevada de 21 a 31 kilos, a qual é sufficiente para destruir as mais espessas chapas de couraça.

R. M. et C.

Prescripções para conservação de torpedeiras : 1ª, evitar com o maior cuidado as viagens largas e prolongadas que não sejam indispensaveis ; 2ª, não sustentar

durante as travessias pressão maior de 70 a 80 libras; 3ª, experimentar a caldeira no principio e no fim de cada commissão; 4ª, recorrer escrupulosamente a machina; 5ª, ao terminar cada commissão, encalhar em terra e desmontar a machina das torpedeiras; 6ª, conserval-as em armazens cobertos; 7ª, as torpedeiras devem ter uma carreira apropriada para evitar qualquer avaria no casco; 8ª, pintal-as com cuidado, empregando uma pintura que impossibilite a oxydação, causa principal do deterioramento dos cascos cujas chapas costumam ter apenas $^1/_{32}$ a $5/_{32}$ de pollegada; os lugares do fundo pouco accessiveis á raspação ordinaria devem levar cimento forte; 9ª, supprimir as vibrações que algumas torpedeiras costumam sentir na popa.

(Extr. do art. — os torpedeiros na Russia — da *R. Hespanhola.*)

Ruptura de um canhão inglez. — Um dos novos canhões a retro-carga de 6 pollegadas que fazem parte do armamento da corveta *Active*, por occasião de ser experimentado á bordo, arrebentou a 5 pés da bocca proximamente. Não houve perdas de vida.

R. M. I.

General Rivera. — Esta nova canhoneira construida em Montevideo, tem 36 metros de comprimento, 6.50 de bocca e 4.50 de pontal; deslocamento de 300 toneladas; tem uma machina composita de 86 cavallos nominaes, que lhe imprime a velocidade de 11.5 a 12 milhas por hora; a machina consome 7 toneladas de carvão em 24 horas a toda força. E' armada a escuna, e artilhada com um canhão de 6 centimetros e uma metralhadora Nordenfelt;

deverá receber breve, alem destas armas, um canhão Krupp de 15 centimetros.

R. I.

Novos torpedeiros. — No arsenal de Devenport estão em construcção dous navios torpedeiros *Landrail e Curlew*. Serão armados com um canhão de 6ᵖ e tres de 5ᵖ á retrocarga, seis metralhadoras Nordenfelt e dez torpedos Whitehead.

U. S. G.

Novo torpedo.— O Sr. Brennau inventou um torpedo que vae ser experimentado no forte de Garrison Point. Diz elle que pode governar-se-o com segurança contra o objecto que se quer chocar. A carga é muito maior do que a dos torpedos até hoje inventados.

A. N. G.

Torpedeiros.— Os torpedeiros *Vautour* e *Condor*, em construcção em Toulon, têm o comprimento de 97ᵐ, machinas de 2.000 cavallos e velocidade de 18 milhas ; serão armados com quatro canhões de 14 centimetros e com apparelho de lançamento para torpedos em numero variavel de 12 a 16.

Outros quatro torpedeiros de alto mar — *Fontaine, Bouet, Capitaine Mehl, Capitaine Cuny* — estão no estaleiro.

A. M.

Affonso d'Albuquerque.— A marcha deste novo cruzador portuguez na experiencia foi de 13.5 milhas.

E' armado com dous canhões Armstrong de 6ᵖ (4.5ᵗ) e cinco do mesmo fabricante de 40 libras, montados em reparos automaticos hydraulicos Vavasseur.

R. I.

Liberal e Zaire. — Estas duas canhoneiras portuguezas cahiram ao mar, dos estaleiros do Sr. Laird em Birkenhead. São de ferro, forradas de teca externamente. Dimensões: comprimento 42ᵐ.67, bocca 7ᵐ,92, pontal 3ᵐ,65. Deslocamento 447 toneladas. Força motora 500 cavallos.

Armamento: um canhão de 6 pollegadas montado no centro jogando circularmente, dous de 25 libras no costado e um igual á proa, metralhadora.

R. I.

Sextante binocular para observações á noute. — O capitão de fragata da marinha franceza Aved de Magnac, em 1871, construio o seu primeiro sextante binocular, com o qual procedeo a numerosas experiencias comparativas com outros sextantes taes como o *Laurent* e o *Fleuriais*, e achou que a visão binocular torna mais faceis e seguras as observações a noute do que a visão monocular. O sextante de 1871 tinha umas lunetas de mar communs, e posto que os resultados fossem satisfactorios, com o fim de augmentar a claridade e o campo visual, dirigio-se Magnac ao engenheiro-optico Prazmousky, e de commum accôrdo, partindo do principio que as lunetas se comporiam de dous oculos astronomicos, realisou o instrumento tal como hoje existe.

O sextante Magnac-Prazmousky aprecia alturas de 2', 3' e 7'. A bordo da fragata-escola a *Résolue*, durante um cruzeiro de instrucção, o Sr. Cavalier de Cuverville experimentou-o com excellente resultado, e actualmente a bordo do *Linois* é empregado vantajosamente.

Quem sabe o quanto são difficeis as observações á noute, não pode deixar de alegrar-se em vêr resolvido o problema difficil de obter claramente a linha do horizonte, e portanto a altura de um astro em circumstancias impossiveis para os outros instrumentos usuaes.

R. M. et C.

Conferencia de Berlim. — A conferencia internacional reunida em Berlim para tratar das questões do Congo, sob a presidencia do principe de Bismark, na qual tomaram parte:

Allemanha, Austria-Hungria, Belgica, Dinamarca, Hespanha, Estados-Unidos da America do Norte, França, Grã-Bretanha, Italia, Paizes-Baixos, Portugal, Russia, Suecia, Noruega e Turquia; adoptou a liberdade de commercio e de navegação para todos os pavilhões, sem distincção de nacionalidade, em todos os territorios e os rios que constituem a bacia do Congo.

Expedições polares. — A expedição *Greely* vio os seus esforços malogrados, apenas regressaram á patria Greely e mais sete companheiros, os quaes foram encontrados pela *Thetis*, um dos navios mandados pelo Governo norte-americano em busca de Greely.

A sociedade de Geographia de S. Petersburgo, subvencionada pelo Governo Russo, aprompta uma nova expe-

dição polar, sob as ordens do celebre Nordenskjolds.

O Governo Dinamarquez pretende emprehender de novo a exploração da costa leste da Groenlandia.

Observatorio astronomico em Kaulun. — A creação deste observatorio astronomico-meteorologico na peninsula de Kaulun, em frente a Hongkong, é especialmente destinado a estudar os *Typhons*, o terror dos mares da China.

A origem destes furacões está ao leste das ilhas Philippinas entre o 5° e 20° de lat. N. e o 120° e 150° de long. E. Com raras excepções estes Typhons, na sua carreira vertiginosa para o littoral chinez, tocam nas Philippinas, sendo por isso facil, com o auxilio das observações meteorologicas, que nos indicam com a maxima precisão e antecedencia sua velocidade, avisar Yongkong da sua proxima chegada de modo a se poderem tomar as providencias necessarias para ao menos se salvarem os navios ancorados no porto.

Como demonstração da violencia destes typhons é sufficiente dizer que em 22 de Setembro de 1874 submergiram-se 33 navios, entre os quaes 5 vapores e duas canhoneiras! 640 juncos chinezes tiveram a mesma sorte.

No cyclone que a 21 de Outubro cahira sobre Manilla foi observada a velocidade de 144,4 milhas por hora, que de certo attingiria a uma velocidade muito superior se se não tivesse partido o anemometro.

Recentes observações demonstram que a frequencia dos typhons está em intima relação com o augmento das manchas solares e inherente a este phenomeno está o crescimento do calor solar.

Em 1880, foram observados 14 typhons, e 20 em 1881, sendo o maior numero delles em Setembro. Todos os typhons observados reinaram nos mezes de Julho a Novembro, com uma duração media de seis dias.

S. R. G. B.

Cruzadores Scouts. — Construem-se actualmente na Inglaterra dous novos cruzadores deste typo. São navios destinados em tempo de paz, ao serviço de cruzeiro e em tempo de guerra fortemente armados são potentes auxiliares das torpedeiras.

O almirantado inglez ficou tão satisfeito com os dous navios *Scouts* e *Fearless*, que outros dez do mesmo typo serão provavelmente construidos brevemente.

Os cruzadores Scouts são de aço, não couraçados, nem por outro modo defendidos, o que não encontra a approvação geral.

Os dous actualmente construidos tem um deslocamento de 1.430 tonelladas e machinas de extraordinaria potencia pois serão de 3.200 cavallos effectivos.

Medem: 66,88 de comprimento, 10,33 de largura e 3,34 de pontal.

As suas formas pouco differem das dos navios mercantes, salvo serem munidos de duas helices

Levam carvão sufficiente para uma navegação de 1,650 milhas á grande velocidade de 16 milhas por hora; com tiragem forçada e reduzindo a velocidade a 10 milhas por hora, terão carvão bastante para navegar 7,000 milhas.

A sua segurança em acção repousa sobre a velocidade e promptidão de evolução, se bem que providos de com-

partimentos estanques, seria mcertamente mettidos a pique se chocados por uma granada.

Seis canhões de retro-carga de 4 toneladas, 11 portinholas para lançamento de torpedos, alem de metralhadoras e canhões de tiro rapido. Dos 14 torpedos só um está disposto para o lançamento submarino.

Italia Militar, (Anno XXIV, n. 2).

Tiragem forçada. — Experimentadas a bordo do vapor á helice *New-York City*, as caldeiras da systema inventado pelo Sr. J. Howden (de Glasgow), deram resultados dignos de nota:

Maior pressão do que a obtida com a tiragem natural; a machina deo maior numero de rotações por minuto: o consumo de carvão foi de $^1/_4$ menor do que com as antigas caldeiras.

R. E.

Canhão Hontoria. — O novo canhão, adoptado pelo governo hespanhol para o armamento dos navios de guerra, do plano do Sr. Hontoria, acaba de ser fabricado pela Sociedade Forges et Chantiers de la Méditerranée.

O canhão tem de comprimento 5^m89, o calibre de 161^{mm} na bocca e 200^{mm} na camara, pesa 6200^k e lança um projectil de 60^k com carga de $32^k,5$; a velocidade inicial foi na experiencia de 632^m por segundo.

R. I.

Companhia transatlantica argentina. — Se projecta uma companhia de navegação a vapor entre os portos europeus e o Rio da Prata com 4 vapores de aço de 5000 to-

neladas de deslocamento, com a velocidade media de 18 knots.

Serão armados com 2 canhões de 13^{cm} e servirão para formar um deposito permanente de marinheiros e de escola para os officiaes.

E. A.

Torpedo Paulson. — Mr. Paulson de Boon Hills, Langwitth Notts, ideiou um torpedo de propulsão e governo automaticos, cuja descripção é a seguinte :

A força motora é fornecida pelo acido carbonico liquido contido em um cylindro, e que passa gotta a gotta por uma valvula automatica ou movida a mão, para uma camara contigua, da qual passa atravéz de um orificio para o injector, cuja agua interior está em communicação directa com o mar.

O gaz precipitando-se pelo bico do injector força a agua, pela qual é condensado; um cone annexo, do qual é levado com grande velocidade a dous motores ou turbinas que põem em movimento duas helices gemeas.

Os motores descarregarão nos eixos das helices. Estes eixos são ôcos e prolongam-se além dos propulsores, de modo que a agua da descarga auxilia as helices no impulso dado ao torpedo.

O torpedo é governado por meio de uma bussola, cuja agulha, a qualquer desvio do torpedo, faz contacto com um ou outro de dous pinos isolados, collocados de um e outro lado de um dos extremos d'agulha, e que fecham por este modo o circuito de dous electro-imans, que actuam sobre os lados oppostos de uma alavanca. A ala-

vanca actua sobre uma valvula disposta em um diaphragma que divide o injector em duas passagens, que vão ter respectivamente aos dous motores.

O desvio da valvula augmenta o supprimento para um motor, e o diminue para o outro de modo a fazer com que um dos propulsores trabalhe mais de vagar do que o outro, e assim governe o torpedo obrigando-o a manter-se na direcção conveniente.

Supponha-se que o torpedo é lançado contra nm navio de ferro ou um encouraçado.

Esta grande massa de ferro influindo poderosamente sobre a agulha para um ou outro lado, a manteria em contacto constante com um dos pinos e faria o torpedo desviar-se completamente da direcção do alvo.

Para obviar este inconveniente acha-se collocada na cabeça do torpedo uma outra agulha arranjada de modo que quando attrahida para um ou outro lado por grandes massas de ferro, põe a bateria em curto circuito.

A profundidade em que o torpedo deve manter-se é regulada por meio de um diaphragma flexivel ligado por correntes e alavancas a duas azas montadas sobre uma haste transversal, a pressão d'agua sobre o diaphragma sendo equilibrada por um móla regulada de modo que, quando o torpedo se acha na profundidade desejada o diaphragma se mantem firme conservando as azas moveis em alinhamento com as azas fixas e horizontaes.

O corpo ou casco do torpedo é feito de papel comprimido, que é leve e bastante resistente, não tem acção sobre as agulhas das bussolas, não é sujeito facilmente a alterações: E' feito em tres secções que se aparafusam umas as outras quando se tem de fazer uso do torpedo.

A secção anterior, contem a carga, o apparelho de inflammação, e as duas bussolas, mettidas dentro da carga; a secção média contem a bateria e o cylindro de gaz liquefeito; a secção posterior contem a camara intermediaria, o injector, os motores e o mecanismo que regula a profundidade de immersão.

Afim de tornar a arma mais effectiva, póde-se dirigil-a, em parte de seu curso, por meio de um cabo electrico que vai sahindo para fóra do torpedo a medida que elle caminha, e por meio do qual, se faz passar de terra, a corrente de uma bateria, nos electro-imans, de modo a poder governar a vontade, até certa distancia.

Logo que o cabo se tem desenrolado todo, desprende-se automaticamente do torpedo, e começa a funccionar o apparelho de governo automatico

V. Barreto.

Actos do Poder Executivo. — Decreto n. 8382 de 21 de Fevereiro de 1885. Altera o decreto n. 8943 de 12 de Maio de 1883, que prescreve regras para evitar abalroações no alto mar.

Tendo em consideração os motivos que Me foram apresentados a bem da execução do Decreto n. 8943 de 12 de Maio de 1883, o qual prescreve regras para evitar abalroações no alto mar, Hei por bem que desta data em diante o mesmo Decreto seja executado com as alterações indicadas no documento que com este baixa, assignado por Joaquim Raymundo de Lamare, do Meu Conselho e do de Estado, Senador do Imperio, Ministro e secretario de Estado dos Negocios da Marinha, que assim o tenha enten-

dido e faça executar. Palacio do Rio de Janeiro em 21 de Fevereiro de 1885, 64° da independencia e do Imperio.

Com a rubrica de Sua Magestade o Imperador,

Joaquim Raymundo de Lamare.

ALTERAÇÕES A QUE SE REFERE O DECRETO N. 9382 DE 21 DE FEVEREIRO DE 1885, QUE DEVEM SER ATTENDIDAS NA ÉXECUÇÃO DO DECRETO N. 8943 DE 12 DE MAIO DE 1883.

No titulo « Regras concernentes ás luzes », fica o art, 10 alterado do seguinte modo :

As embarcações de bocca aberta e outros barcos de pescaria, de capacidade inferior a 27 toneladas registradas — ainda quando em movimento ou não tendo n'agua os seus utensilios de pesca — não serão obrigados a trazer em posição fixa e permanente as luzes dos lados estipuladas neste regulamento ; em logar dellas, porém, deverão taes barcos estar providos e ter constantemente á mão uma lanterna, munida de vidros com as côres prescriptas, sendo *verde* de um lado e *encarnada* do outro, e lanterna cuja luz mostrarão ao approximar-se qualquer navio, a tempo de evitar a abalroação, e tendo sempre o maior cuidado em que o *clarão verde* nunca seja visto de bombordo, nem o *encarnado* de boreste da prôa.

Nota. — O mais que se contem no presente artigo, tão sómente se refere aos barcos e pequenas embarcações de pescaria, quando occupados nesse mister ou quando navegando nas proximidades das costas da Europa, ao norte do cabo Finisterra.

(*a*) Os barcos e embarcações de pescaria de 20 toneladas de registro, e dahi para cima, sempre que se acharem em movimento, não tendo fóra os seus utensilios de pesca, serão obrigados a trazer ou a mostrar *as mesmas luzes* regulamentares que os demais navios, quando em marcha.

(*b*) Todo barco ou embarcação de pescaria que estiver occupado em pescar *com rêde de cerco ou fluctuante*, será obrigado a trazer *duas luzes brancas*, collocadas indifferentemente em qualquer lugar do mesmo barco, comtanto, porém, que ahi fiquem bem visiveis o preencham os seguintes requisitos, a saber :

1° Que o intervallo de uma a outra luz, medido no sentido vertical, não seja menor de $1^{m},80$, nem maior de $3^{m},04$;

2° Que a distancia ou apartamento das duas luzes, medido no sentido da quilha da embarcação, nunca seja menor de $1^{m},50$ nem maior de $3^{m},04$;

3° Que a luz inferior ou mais baixa esteja sempre situada por ante avante da superior ou mais alta ;

4° Finalmente, que ambas as luzes estejam contidas em lanternas de tal natureza e tenham tanta intensidade que possam illuminar todo o horizonte até á distancia de tres milhas, pelo menos, em noite escura, mas limpida a atmosphera.

(*c*) Todo o barco ou embarcação de pescaria occupado em pescar, por meio de linhas, sempre que tiver as *suas linhas n'agua*, deverá mostrar— *as mesmas luzes* — que os outros barcos de pescaria, quando pescando com *rêdes* de cerco ou fluctuantes.

(*d*) Todas as vezes que a qualquer barco de pescaria, que estiver pescando com *utensilios de arrastão*, acontecer ficar estacionario por ter o respectivo apparelho ou uten-

silio de pescaria agarrado em algum rochedo ou obstaculo, esse barco deverá mostrar a *mesma luz e fazer o mesmo signal de cerração*, prescriptos para os navios em geral, quando ancorados.

(*e*) As embarcações de bocca aberta e mais barcos de pescaria poderão sempre, como additamento ás *luzes* estipuladas neste artigo, fazer uso, em qualquer eventualidade, de algum *facho* ou *fachos*, para melhor indicar a respectiva posição.

Haverá apenas que attender a que nos barcos pescando com utensilios de *arrastão* taes *fachos* deverão, por via de regra, ser mostrados da prôa da embarcação, salvo si esta tiver o respectivo apparelho de pesca dado pela pôpa, caso esse em que os mesmos *fachos* serão mostrados da prôa.

(*f*) Toda embarcação de bocca aberta ou qualquer outro barco de pescaria, sempre que se achar ancorada entre o pôr e o nascer do sol, deverá mostrar *uma luz branca* que possa ser avistada de todos os pontos do horizonte, na distancia de uma milha, pelo menos.

(*g*) Em tempo de cerração, todo o barco ou embarcação de pescaria, que estiver em acto de pescar, seja com *utensilios fluctuantes*, *arrastões*, ou *simples linhas* deverá dar signal da respectiva posição, produzindo *um som* por meio da corneta ou buzina de cerração, com intervallos nunca maiores de dois minutos e tocando o sino alternadamente.

No art. 5° § B, mesmo titulo, em vez de $0^{m},90$ leia-se $1^{m},80$.

No titulo « Signaes de perigo », art. 27 § 2°, em vez de NE leia-se NC.

Palacio do Rio de Janeiro em 21 de Fevereiro de 1885.

— *Joaquim Raymundo de Lamare.*

Esquadra de evoluções. — *Torpedeira n. 2.* — No dia 5 de Fevereiro ultimo, a esquadra ao mando do Exm. Sr. Barão de Jaceguay, arrancou deste porto em direcção a Ilha Grande, afim de executar os exercicios inherentes as operações de guerra, levando para isso a torpedeira de 1ª classe n. 2, commandada pelo Sr. 1° tenente Alexandrino de Alencar.

Na travessia a torpedeira provou ainda uma vez que reune todas as condições de navigabilidade, deslisando-se airosamente por sobre as volumosas ondas que banham as nossas costas ; a sua marcha era preciso refrear a todo o momento para seguir pela pôpa do navio almirante.

A 8 do mesmo mez, ordenou o Almirante um ataque de torpedeiras, contra a divisão couraçada, prevenindo á dita divisão que seria atacada das 7 horas ás 9 da noite.

Não obstante a prevenção e apesar da vigilancia que os encouraçados desenvolveram, interrogando continuamente com os seus poderosos projectores electricos o horizonte, a torpedeira n. 2 investio sobre o encouraçado *Riachuelo* pelo travez de BB e a distancia de 300^{m} do alvo queimava uma tigellinha encarnada, annunciando a sorpresa, conforme estava combinado.

A 16 do mesmo mez, foi ordenado um segundo ataque contra a divisão de navios de madeira.

A noute estava clara, o mar espelhado, a divisão prevenida portanto tendo em seu favor todas as circumstancias propicias á defesa. O ataque devia ser entre as 7 horas e as 9 horas da noite. Durante este tempo de bordo da torpedeira n. 2 ouvia-se um nutrido fogo sustentado pelos navios de madeira, o que não impedio que as 8 horas e 55 minutos a torpedeira accendesse a sua tigellinha entre

a corveta *Guanabara* e a corveta *Trajano*, na distancia de 500ᵐ provaveis.

Nesse mesmo dia pela manhã fez a torpedeira exercicio de lançamento de torpedos Whitehead, sendo excellentes os resultados. O 1º lançamento foi para a distancia de 350ᵐ, o 2º para a de 400ᵐ, chocando ambos o alvo.

O reinado exclusivo dos couraçados está a expirar, os infinitamente pequenos tambem serão d'ora avante grandiosos paladinos dos direitos patrios.

Reorganisação das companhias de aprendizes marinheiros. — O decreto n. 9371 de 14 de Fevereiro de 1885 deu nova organisação ás companhias de aprendizes marinheiros, presentemente unico viveiro da marinha de guerra, tanto para a formação da maruja como para a de artilheiros, foguistas, carvoeiros, torpedistas, e homens de leme.

A reforma mudou o nome de companhia pelo de escola; dividio em 12 centros o numero de escolas, abrangendo nesse numero todas as provincias maritimas e centraes do imperio; marcou o numero de aprendizes em 1.500; fixou o praso de tres annos para o exercicio administrativo do pessoal dirigente; exigio para a admissão: ser brasileiro, ter de idade 13 a 16 annos, não ter defeitos physicos, ser apresentado por seus pais ou tutores; dividio o ensino em elementar e profissional, comprehendendo o primeiro: leitura, escripta, grammatica portugueza, doutrina christã, desenho linear, confecção de mappas, geographia physica, especialmente o littoral do Brasil, pratica sobre operações de numeros inteiros, fracções, systema metrico; e o segundo: apparelho e nomenclatura do

navio, nomenclatura das armas de fogo em geral, nomenclatura e uso dos reparos de artilharia, exercicios de infanteria, de escaleres, de rumos da agulha, pratica de sondagem e todos os elementos dos conhecimentos praticos necessarios afim de serem depois desenvolvidos no tirocinio da profissão pelo imperial marinheiro ; estabeleceu a idade de 18 annos para a terminação do aprendizado ; determinou que todas as escolas fossem em terra, á beira-mar, tendo cada uma um navio armado e apparelhado convenientemente para se adestrarem os aprendizes, devendo estes fazer exercicios constantes no porto e uma viagem annua ao longo da costa de 30 a 40 dias, pelo menos.

Ora, seja-nos permittido uma breve consideração. A reforma feita sob um plano criterioso e capaz de fornecer á marinha um pessoal moralisado e instruido, exige todo o escrupulo na escolha do pessoal educador, afim de satisfazer não só ás intenções do legislador mas tambem ás palpitantes necessidades da nossa marinha. Só depende do Governo Imperial, em breve prazo dispôr de um excellente pessoal e isso com summa facilidade, nomeando officiaes de reconhecido merito para encetar a nova phase do aprendizado de nosso marinheiro e distinguindo aquelles que bem desempenharem os seus deveres. Se merecem titulos de distincção os que trabalham pela elevação moral da officialidade, muito e muito merecerão ser galardoados aquelles que prepararem para a Patria intelligentes e briosos defensores, tornando as desvalidas crianças em outros tantos baluartes das glorias navaes brasileiras.

«Aquidaban».—Cahiu n'agua em 17 de Janeiro do corrente, dos estaleiros dos Srs. Samuda, o novo coura-

çado que brevemente figurará nos quadros do nosso material fluctuante.

O navio, no que respeita a sua construcção, será mui parecido com o *Riachuelo*, sendo seu casco, provido de numerosos compartimentos estanques, de aço Siemens.

Nos fundos e até 2' acima da linha d'agua será forrado de teca e metal : o cadaste e a roda de proa (esta ultima com um poderoso ariete) são de bronze fundido.

As machinas, caldeiras, paioes de polvora e bombas hydraulicas para mover as torres são protegidas por uma couraça de aço de 7", 10" e 11" de espessura, collocada na linha d'agua, e que desce 7' nas obras vivas, sendo tambem protegidas as praças da machina e das caldeiras por um convez couraçado de 2" de grossura, construido de modo a reforçar o esporão e a proteger o apparelho a vapor do leme.

As machinas são de acção directa, *compound*, de tres cylindros. As caldeiras em numero de oito estão installadas em quatro compartimentos. Mediante a collocação de uma antepara longitudinal, no caso de inundar-se um compartimento de caldeiras e seu correspondente de machina, as outras duas podem continuar a funccionar. Em combate, os compartimentos das caldeiras podem ser fechados, e com a tiragem forçada que fica estabelecida, a marcha do navio, que com a força de 4.500 cavallos indicados será de 14,5 milhas, augmentará de uma milha. Calcula-se que o navio terá combustivel para 23 dias, com sua provisão de 800 toneladas, andando 10 milhas por hora, isto é, poderá percorrer com esta marcha mais de 6.300 milhas.

As duas torres, que estão collocadas em escalão e que gyram com os parapeitos couraçados, protegendo os apparelhos de carga, são, do mesmo modo que os ditos parapeitos, revestidas de couraça de aço de 10″ de espessura: de modo analogo está revestida a torre do commando, collocada a prôa, na qual o commandante e o timoneiro têm seus postos de combate. O armamento do *Aquidaban* consistirá de 4 canhões de 9″ de 20 toneladas retro-carga Armstrong, montados nas torres de maneira a poder atirar concentradamente pelo travez e pelo plano diametral por ambas as extremidades. No convez superior levará 4 canhões de $5\,^{3}/_{4}$″, tambem retro-carga, em reparos Vavasseur, sendo 2 a prôa e 2 a popa, e para lançar torpedos Whitehead, 5 portinholas, 2 por banda e 1 a popa: levará alem disto uma lancha torpedeira de 2ª classe, e 15 metralhadoras Nordenfelt. As dimensões do couraçado, que terá apparelho redondo, são as seguintes:

Comprimento.	280″
Bocca	52″
Calado.	18″
Deslocamento.	5.000 ton.

Espera-se que esteja prompto dentro de tres mezes.

(Times).

Espingardas de repetição. — Diz a *Revue militaire belge* « A espingarda de repetição não parece decididamente destinada a ser já adoptada como arma de guerra nas mãos do soldado, pelo menos emquanto se usem os calibres e as polvoras actuaes.

De varios estudos comparativos entre varias espingardas não repetidoras e repetidoras, resulta que estas ultimas não só não apresentam grande vantagem na rapidez do tiro, mas ainda são desvantajosas para o combate por causa do seu peso. Tal é a opinião da commissão creada sob a presidencia do general Dumont, em França, depois de dezoito mezes de experiencias.

Em uma experiencia comparativa entre as espingardas modelo francez de 1874, a Kropatchek e a Gras-Vetterli, observou-se que os atiradores armados com estas ultimas, estavam tão fatigados, que no terceiro tiro (fez-se primeiro 65 segundos de fogo rapido a 280^{m} avançando em seguida rapidamente 60^{m}, tornando a fazer fogo durante um minuto a 220^{m}, seguido de outro avanço de 60^{m}, e por ultimo outros 65 segundos de fogo rapido a 160^{m}) não podiam mais apontar, e que sem duvida ser-lhes-hia impossivel servirem-se da bayoneta.

Cumpre notar que nas referidas experiencias os atiradores não estavam equipados, e portanto achavam-se em condições vantajosas que em guerra não tem lugar.

Marinha italiana. — A marinha italiana no fim do anno passado consistia em 72 navios n'agua e em construcção, classificados como segue : 15, couraçados de primeira classe, armados com canhões de 100 toneladas; 7 couraçados de segunda classe (4 arietes-torpedeiros), 9 fragatas e corvetas consideradas navios de guerra de segunda classe, 14 corvetas de terceira classe, 3 transportes de primeira classe, 13 transportes de segunda classe, 11 navios a vapor para o serviço local; além disso, 11 torpedeiras de primeira classe, 18 em construcção e 11

de segunda classe. O maior couraçado deprimeira classe é o *Lepanto*, de 18.000 cavallos e 13.700 toneladas de deslocamento: sua couraça é de 19" de espessura na linha d'agua; seu armamento compõe-se de 4 canhões de 100 tons, e 15 de 4 tons. O *Duilio* e o *Dandolo* têm 22" de couraça na linha d'agua e machinas de força de 7.700 cavallos. O *Italia* é irmão gemeo do *Lepanto* e a elle igual em todos os respeitos. O *Ruggiero de Lauria*, que cahiu ao mar em Agosto de 1884, tem 18" de couraça, força de 10.000 cavallos e 10.000 toneladas de deslocamento. O *André Doria* e o *Francisco Morosini*, que ainda estão no estaleiro, serão iguaes áquelle, e custarão proximamente um milhão esterlino cada um. A armada italiana era equipada no primeiro de Janeiro do corrente anno por um almirante (o principe de Carignano), quatro vice-almirantes, dez contra-almirantes, 104 capitães de fragata, 362 tenentes, 10.300 marinheiros, artilheiros e torpedistas e 1.987 machinistas, foguistas e carvoeiros. O recrutamento é feito por conscripção, porém, em tempo de guerra póde ser rapidamente obtido um numero consideravel de homens pela chamada dos pescadores e marinheiros mercantes cujos nomes se acham na Inscripção Maritima. Estes homens constituem uma reserva naval importante.

O orçamento para o anno de 1884—1885 é de 3.745.000 l.

(*Engineering*, 998).

Granadas incendiarias. — Experiencias para determinar a carga das granadas incendiarias tiveram lugar na Italia Algumas provas feitas com granadas cheias de petroleo e de benzina deram resultados nullos; nas realisadas

com a carga de polvora e cylindros de rocha-fogo communs, bem como cylindros incendiarios francezes ns. 1 e 2, e cylindros incendiarios allemães, deram bons resultados as granadas contendo cylindros francezes n. 1, não produzindo effeito algum as carregadas com rocha-fogo commum e com cylindros allemães. As provas feitas para incendiar madeira com granadas carregadas só de polvora deram resultados infructuosos.

O laboratorio pyrotechnico determinou a seguinte composição :

Polvorinho.	500 partes.
Enxofre	500 »
Nitrato de potassa. .	1000 »

a qual dava uma chamma muito viva e longa. Foram realisadas algumas experiencias com granadas de 15 contendo 0,500^{k} de polvora e n. 27 cylindros da mistura acima, as quaes tiveram resultados favoraveis.

R. A. e G.

Experiencias no polygono de Gâvre. — No polygano da marinha franceza, perto de Gâvre, experimentou-se uma chapa de aço fabricada nas officinas do Creusot e destinada ao couraçado de primera classe *Amiral Baudin*.

A chapa é de aço e tem as seguintes dimensões :

Comprimento	3,90^{m}
Largura	2,50^{m}
Grossura na aresta superior.	0,499
Grossura na aresta inferior.	0,400
Superficie	9,7^{m2}
Peso	26.500 ton.

A chapa estava fixada a um colchão de madeira por 24 cavilhas subdivididas em seis filas verticaes e quatro horizontaes. Atirou-se com um canhão de 32 cent. e a carga foi regulada de modo que nos tres tiros, os dous primeiros chocassem a chapa com velocidade de 462,8 metros, o terceiro com a volocidade de 435,8 metros.

Para o primeiro tiro, o peso da carga foi de 48 kilogr., o do projectil 345 kilogr. : este chocando a chapa fracturou-se e produzio nella uma depressão de 7 cent. ; a chapa não apresentou rachas e o colchão nada soffreu.

No segundo tiro o peso da carga e o do projectil não variaram ; este ultimo fracturou-se e produzio na chapa uma depressão de 0,165 metros, sem nenhum outro damno.

No terceiro tiro foi a carga elevada a 91,5 kilogr. e o projectil produzio uma racha quasi vertical que, partindo da aresta viva superior, terminava na inferior passando pelas duas mossas feitas pelos dous primeiros tiros ; verificou-se que não houve outros estragos.

No tirar a chapa do colchão este ficou em um só pedaço apesar da chapa apparecer partida em duas pelo effeito do terceiro tiro.

(Miith. aus dem G. des S.)

Cartucheira automatica. — A marinha de guerra dinamarqueza adoptou uma cartucheira automatica, ideada pelo commandante Bung, com a qual, feitas successivas experiencias, obtiveram-se resultados muito satisfactorios.

A cartucheira é de couro duro, a sua fórma é circular. Os cartuchos são collocados em torno ao centro, segundo os raios, e no interior ha um mecanismo construido de modo que, apenas tirado um cartucho, é immediatamente

substituido por um outro que toma o seu lugar. Dita cartucheira póde conter 40 cartuchos e apresenta a vantagem de poder ficar aberta sem inconveniente, pois ainda que o atirador corra ou faça qualquer movimento não podem cahir os cartuchos.

R. A. E G.

Marinha allemã. — Dous poderosos navios acabam de ser construidos na Allemanha : O *Oldenburgo* e o *Alexandrina*. O primeiro é um navio ariete ; mede 75 metros de quilha, 18 de bocca e 11 de pontal ; sua casamata é revestida de uma couraça composita de 33 cent. de espessura ; consta o seu armamento de 6 canhões de 24 cent. na casamata, 2 de igual calibre no castello de prôa e 4 de 15 cent. na pôpa. Terá tambem 3 canhões revolvers de 7 cent. e duas peças de 8 cent. para escaleres e desembarques, um tubo lança-torpedos na prôa e tres na pôpa, installados para lançal-os por baixo da linha de fluctuação. Sua marcha será no minimo de 14 milhas.

O *Alexandrina* é um cruzador de aço e ferro ; mede 68 metros de quilha, 12,5 de bocca, calado quando carregado 5 metros avante e 5,5 a ré. E' dividido em 8 compartimentos estanques. Duas machinas independentes, collocadas ao lado uma da outra na direcção da quilha, e capazes de desenvolver conjunctamente 2.400 cavallos, são alimentadas por quatro caldeiras cylindricas. A marcha será de 16 a 17 milhas por hora. O helice póde ser suspenso para o cruzador navegar a vela. E' armado com 10 canhões de 10,5 cent, um a prôa e outro a pôpa, 4 canhões-revolvers, e um tubo lança-torpedos.

(*Broad-Arrow*).

Almirante Courbet. — Segundo um telegramma de 18 de Fevereiro, expedido de Shnaghai, a esquadra franceza ao mando deste almirante encontrou a chineza em Sheipoo-Roads. Dous couraçados chinezes foram mettidos a pique pelas torpedeiras francezas, depois de seria resistencia.

(*Broad-Arrow*).

O Boston. — E' o nome de um novo cruzador de aço da marinha dos Estados-Unidos. Suas dimensões, são :

Comprimento	270 pés
Bocca	42 pés
Pontal.	26 pés 6 pol.

E' do porte de 3.000 toneladas. Armado a dous mastros, a sua machina auxiliar é de 3 cylindros, alimentados por 8 grandes caldeiras, desenvolvendo 3.500 cavallos. Espera-se que tenha a marcha regular de 15 knots por hora. Receberá de 500 a 600 toneladas de carvão, o que permittir-lhe-ha atravessar o Atlantico a toda a força. Será armado com 8 canhões de retrocarga, sendo dous de 8 pol. e seis de 6 pol, quatro canhões-revolvers Hotchkiss e quatro metralhadoras Gatling.

(*Engeneering*).

Dromoscopo de Fournier.— O desvio da agulha, como sabemos, é o resultado de tres desvios parciaes e distinctos: o primeiro constante e independente do rumo; o segundo variavel com o rumo, funcção do magnetismo do navio, da intensidade horizontal e da inclinação chamado desvio *semi-circular*; o terceiro independente do

magnetismo do navio e do globo, funcção das coordenadas geometricas das peças de ferro do navio, chamado desvio *quadrantal*. Para corrigir as indicações erroneas da agulha, provenientes dos elementos indicados, o calculo ou o equilibrio das forças perturbadoras são os meios empregados; porem os *regulamentos* ou as *correcções* não podem servir quando a inclinação e a intensidade horizontal soffrem grandes variações. O navegador precisa de um meio rapido e simples que a todo o momento lhe indique a correcção correspondente á indicação erronea da agulha, sem ser obrigado a fazer observações que as mais das vezes acarretam perda de tempo, mudanças de rumo e tentativas inevitaveis.

O *dromoscopo*, imaginado pelo commandante Fournier e construido pela casa Breguet, tem por fim realisar este *desideratum* do navegador:

Ter um instrumento podendo reproduzir mecanicamente e instantaneamente, á vontade do observador, o regimen das indicações correspondentes, Erroneas e Exactas da agulha, e apto a ser regulado mui rapida e simplesmente, por meio de observações feitas na derrota do navio na agulha padrão.

O apparelho compõe-se em principio de duas agulhas centradas no mesmo eixo: uma dellas chamada *directora* indica, a vontade do observador, os rumos erroneos, a agulha indicadora conjugada á primeira indica, em um segundo circulo excentrico ao primeiro, os rumos verdadeiros correspondentes. Uma engenhosa combinação de rodas satellites e um mecanismo de deslocamento dos dous circulos graduados permitte a agulha indicadora dar o valor da correcção a fazer na indicação erronea da bussola. O engenhoso apparelho do Sr. Fournier é portanto uma

verdadeira *machina de calcular* os desvios da agulha, dando o valor da correcção por uma simples leitura. Quando se passa de uma região para outra em que a inclinação e a intensidade horizontal são differentes da primeira, basta fazer duas observações no mar, uma fazendo conhecer a direcção do caminho em relação ao mediano astronomico, a outra dando o valor da intensidade horizontal por uma simples leitura em uma bussola especial construida igualmente pela casa Breguet. As indicações fornecidas pelas duas observações são utilisadas para pôr no ponto o circulo excentrico do dromoscopo; o apparelho assim está regulado novamente, isto é, suas indicações estarão em harmonia perfeita com o novo regimen dos desvios da agulha referindo-se ao lugar e á epocha em que as observações foram feitas.

(*L'Elec.*, n. 95).

A Bomba-aviso torpedeiro francez. — Este aviso, cuja construcção foi confiada a um estaleiro particular, será o primeiro desta categoria. Mede: de extremo a extremo 60 m, no convez 55 m; de bocca 6m,60; de calado á popa 1m,80. Seu deslocamento é de 321 ton; a força de sua machina será de 320 cavallos nominaes. Terá dous helices. Sua velocidade será de 17 milhas. Será armado com dous canhões de 90, com 3 metralhadoras e 2 tubos de lançamento de torpedos.

R. M. et C.

Couraçado «Bahia». — Este vaso, que tão proeminente papel desempenhou nas aguas do rio Paraguay, volta a fazer parte da esquadra, tendo soffrido os concertos de

que carecia nos estaleiros dos Srs. Finnie, Kemp & Cª.

Na experiencia de sua machina obteve-se a toda força a velocidade de 9,5 milhas.

O navio tem um novo aspecto, pois foram substituidas as bordas falsas por balaustres e corrente, a mastreação foi modificada.

A quantia despendida com a collocação de novas caldeiras, embono de peroba no costado, concerto da machina, melhoramentos internos e substituição do convez foi de 288:000$000.

O morteiro Krupp de 24cm. — Os insufficientes resultados obtidos com o morteiro de 21cm, em uso no exercito allemão, não só na guerra de 1870 como nas experiencias de tiros posteriores, contra as defezas e armazens das fortificações modernas, induziram a casa Krupp a construir um morteiro de aço de 24cm, o qual foi ultimamente experimentado no polygono de Meppen perante um grande numero de officiaes.

As dimensões do morteiro são :

Calibre.	240mm
Comprimento total.	1.520
» da alma.	1.200 »
» da camara de carga até as raias.	215 »
» da parte raiada.	985 »
Diametro no fundo das raias.	243 »
» da camara da polvora.	248 »
» da camara do projectil. . . .	241,5 »

Pesa o morteiro 1.700k e o reparo 1.600k. Atira com a carga de 5k,4 um projectil de 136k com a velocidade de 200 metros.

O morteiro bem como o reparo portaram-se bem durante a experiencia, tendo sido cem o numero de tiros, disparados sem interrupção.

A pressão correspondente á carga de 5^{k},4 de polvora de grãos de 6 a 10 millimetros, foi de 1540 atmospheras.

Sob o angulo de 30° obteve-se um alcance médio de 3.314 metros, com um afastamento médio de 11 metros em alcance e 50 centimetros em direcção. Segundo a *Metzer Zeitung*, a precisão do morteiro na distancia de 3.500 metros permitte que todos os seus tiros choquem um alvo tão pequeno como o convez de um couraçado.

Diz a *Admiralty and Horse Guard's Gazette*, que o almirantado inglez faz estudar a possibilidade de empregal-o no serviço da esquadra.

Canhão-revolver Hotchkiss e metralhadora Nordenfelt. — Diz a *Army and Navy Gazette* de 21 de Fevereiro: Como resultado das experiencias comparativas executadas pelo almirantado russo durante o ultimo verão entre o canhão-revolver Hotchkiss e a metralhadora Nordenfelt de 1 pollegada, um importante contracto foi feito com Hotckiss e C^{a} para o supprimento de canhões-revolvers e munições para o presente anno. Um exame muito severo foi feito com estas armas a bordo do cruzador *Africa*, servindo de alvo duas lanchas torpedeiras de 2ª classe; estas lanchas avançavam contra o *Africa* com uma velocidade de 12 knots proximamente; o fogo começou na distancia de 1.000 jardas e cessou a 275 jardas, o canhão Hotchkiss sendo empregado contra a *Zaplya*; e a Nordenfelt (neste caso uma metralhadora de 5 canos, semelhante em quanto

ao mais ao modelo do almirantado inglez de 4 canos) contra a *Lestch*. O summario do resultado é como segue :

	Hotchkiss	Nordenfelt
Numero de tiros disparados.	230	900
» de balas no costado.	34	107
» de balas no interior.	170	41
» de balas atravessando as chapas.	25	30
Fracturas na machina, caldeira, etc.	17	nenhuma.
Numero de fracturas consideradas serias.	4	»
Area de roturas nas chapas por penetração. . . .	334	126

O custo dos 900 tiros Nordenfelt é avaliado em quasi o dobro dos 230 tiros dados com o Hotchkiss. A lancha alvo do Hotchkiss foi mettida a pique duas vezes durante as experiencias na presença do Grão-Duque Aleixo e officiaes da esquadra do Baltico ; a lancha alvo da Nordenfelt não foi a pique.

Esquadra de evoluções. — *Diario*. — A's 5 horas e 45 minutos do dia 5 de Fevereiro, a esquadra ao mando do Sr. Barão de Jaceguay sahio do porto do Rio de Janeiro, sendo a ordem de marcha a linha de fila, occupando os navios a seguinte disposição: 1° *Riachuelo*, (navio almirante) ; 2° torpedeira n. 2 ; 3° *Almirante Barroso* (com o pavilhão do commandante da 1ª divisão ; 4° *Solimões* ; 5° *Javary* ; 6° *Guanabara* (com o pavilhão do commandante da 2ª divisão) ; 7° *Trajano*, 8° *Primeiro de Março*.

Nesta mesma ordem fez prôa á Ilha Grande, sendo guia da columna e regulador da marcha o navio almirante.

As 8 horas e trinta minutos o *Riachuelo* assignalou 35 rot. e 6' de marcha. A esquadra deixou a Redonda á esquerda, fazendo prôa á Ponta Grossa de Marambaya ao

rumo de O¹/₂NO. Ao meio dia marcou a Guaratiba ao N mg. A 1 hora ao signal do almirante os navios indicaram o numero seguinte de rotações; *Riachuelo* 35; Torpedeira 90; *Almirante Barroso* 40; *Solimões* 70; *Javary* 70; *Guanabara* 35; *Trajano* 44; *Primeiro de Março* (distanciada) 74; marcha média 6'.

A's 5 horas e 35 minutos fundeou a esquadra na enseada do Abrahão.

6 de Fevereiro. — A's 12 horas e 30 minutos a esquadra pôz-se em marcha em linha de fila, ordem natural, regulando a marcha o navio almirante. A 1 hora e 10 minutos os navios assignalaram as seguintes rotações: *Riachuelo* 40; *Almirante Barroso* 50; *Solimões* 90; *Javary* 90; *Guanabara* 45; *Trajano* 50; *Primeiro de Março* 80. A 1 hora e 40 minutos a esquadra mudou de rumo pela contra marcha. A's 2 horas e 15 minutos, os navios assignalaram as seguintes rotações: *Riachuelo* 35: *Almirante Barroso* 45; *Solimões* 92; *Javary* 90; *Guanabara* 50; *Trajano* 55; *Primeiro de Março* 95. As 2 horas e 33 minutos, nova mudança de rumo pela contra marcha. A's 3 horas e 16 minutos outra vez a esquadra mudou de rumo pela contra marcha. Mandando então o almirante alargar distancias, seguio para a enseada do Abrahão onde deo fundo ás 6 horas da tarde.

7 de Fevereiro. — Exercicio de fuzilaria ao alvo.

8 de Fevereiro. — A' noite, a torpedeira n. 2, sob o commando do 1° tenente Alencar, e a torpedeira do couraçado *Riachuelo*, sob a direcção do chefe do Estado-maior, fizeram exercicio simulado de ataque contra os tres couraçados.

S. Ex. o Sr. Commandante em chefe determinara que o ataque teria lugar entre a hora do anoitecer e as 9 horas da noite, descriminando outrosim a zona d'onde devia apparecer cada uma das torpedeiras ; os navios defender-se-hiam com a luz electrica, artilharia do menor calibre, metralhadora e fuzilaria ; e se as torpedeiras conseguissem approximar-se á distancia de 400 metros sem serem apercebidas, considerar-se-hiam os navios surprehendidos ; a presença das torpedeiras seria indicada por uma tigellinha de luz encarnada.

Desde o anoitecer, os tres couraçados puzeram-se a postos e começaram a funccionar as luzes electricas. A noite fechou escura, o céo completamente toldado de nuvens pesadas, o mar um pouco agitado e o vento fresco de E.

Nos tres navios que deviam ser accomettidos era extrema a vigilancia ; e a bordo do *Riachuelo* um premio de dez mil réis fôra promettido pelo almirante á praça que primeiro avistasse alguma das torpedeiras antes que estas se avisinhassem á distancia marcada.

Pela volta das 8 horas os dous monitores começaram a fazer fogo, quando a boreste do *Riachuelo* na perpendicular ao navio, brilhou de improviso o facho encarnado da torpedeira n. 2 ; o *Riachuelo* considerou-se pois surprehendido.

Concentrou-se em seguida, toda a attenção no ataque da 2ª torpedeira que devia vir pela pôpa ; mas, como se tivesse esgotado o praso das 9 horas sem que ella apparecesse, deu-se por frustado o ataque. Um desarranjo na machina da torpedeira impedio-a de atacar dentro do tempo designado.

9 de Fevereiro. — O Commandante da 1ª divisão recebeo ordem para transferir-se com sua insignia para o couraçado *Javary*.

A's 3 horas ao signal do navio-almirante formaram em linha de fila, na seguinte ordem : 1º o *Riachuelo* (com o pavilhão do commandante em chefe); 2º *Almirante Barroso* ; 3º *Trajano* ; 4º *Guanabara* (com a insignia do commandante da 2ª divisão). Nesta formatura, a esquadra deixou o ancoradouro da Ilha Grande e sahio para o mar, pondo a prôa á barra do Rio de Janeiro.

Permaneceram fundeados na enseiada do Abranhão: couraçado *Javary*, com o commandante da 1ª divisão ; couraçado *Solimões*; *Primeiro de Março* e Torpedeira n. 2.

Durante a noute trocaram-se diversos signaes de tigellinhas entre os navios da esquadra.

10 de Fevereiro. — Bom tempo, mar chão, horizontes encinzeirados ; á vista a terra da costa do Rio de Janeiro, da ponta de Guaratiba para E. A's 8 horas avistaram-se a Redonda e a Rasa e a entrada da barra do Rio de Janeiro ; a esquadra navegou com prôa entre a Redonda e a Rasa.

O *Almirante Barroso* assignalou uma *insignificante avaria na machina*, conservando porém o seu lugar na linha : os navios seguem com as seguintes rotações : *Riachuelo* 35 ; *Almirante Barroso* 48 ; *Trajano* 60 ; *Guanabara* 50.

As 12 h. e 15 m. o almirante fez signal de mudar de rumo pela contra marcha e poz a prôa ao S4SE; a evolução completa pela esquadra durou 25 m.

As 4 h. 20 m. o almirante fez novamente signal para mudança de rumo, pondo a esquadra a prôa á Ilha Rasa ; ás 6 h. e 35 m. nova mudança de rumo pela contra marcha

para S4SE. O pharol da Rasa conservou-se á vista durante toda a noute.

As 2 horas da madrugada, o almirante virou ao rumo de N¹/₂NO, assignalando este movimento aos demais navios.

11 de Fevereiro. — A esquadra tem a prôa ao Pão de Assucar.

As 8 h. 20 m. formaram os navios em pelotão de esquadra na linha de fila, sendo a evolução completa executada em 12 m. As 8 h. 40 m. passou a esquadra a tomar a linha de frente, durou a evolução 45 m. As 10 h. 25 m. passou da linha de frente á linha de fila, a evolução durou 29 m. As 11 h. 30 m. a esquadra fez prôa ao O4SO, e, as 12 h 10 m., o almiraute fez signal para forçar de vela. As 6 h. fundeava a esquadra na enseada do Abrahão, onde a 1ª Divisão fazia exercicio de fuzilaria e metralhadoras.

13 de Fevereiro. — Exercicios de fuzilaria ao alvo.

14 de Fevereiro. — Os navios tiveram as guarnições occupadas em fazer aguada.

15 de Fevereiro. — O Sr. Commandante em chefe, com o seu Estado-maior, transferiu-se para bordo do cruzador *Primeiro de Março* e com elle seguio pelo sacco de Sepetiba voltando ao cahir da tarde.

16 de Fevereiro. — A Torpedeira n. 2 fez duas vezes exercicio de lançamento de um torpedo Whitehead. A' noite a mesma torpedeira e a do *Riachuelo* simularam atacar os cruzadores e os couraçados : devido á circumstancia de estar a noite muito clara, ainda que sem luar, o ataque não foi tão bem succedido como o da noite de 8 do corrente, sendo obrigadas as torpedeiras á accenderem as

suas tigellinhas á distancia maior de 500 m. entretanto, ainda assim reconheceo-se a vantagem dos atacantes sobre os navios fundeados.

17 de Fevereiro. — As 6 h. 30 m. suspenderam os couraçados *Javary* e *Solimões* e, collocando-se em posição conveniente fizeram exercicio de artilharia com bala sobre o ilhote do Páo a Pino. Cada um dos navios disparou 16 projectis. Recolheram-se ditos navios no ancoradouro.

18 de Fevereiro. — Exercicio de arrear e metter á cunha os mastaréos de gaveas.

19 de Fevereiro. — Em solemnisação da gloriosa passagem de Humaitá, 17° anniversario, recebeo o Sr. Commandante em Chefe, em jantar semi-official, os chefes das Divisões e Commandantes dos navios da esquadra.

20 de Fevereiro. — As 7 h. da manhã, o almirante mandou accender os fogos aos navios da 2ª Divisão e á torpedeira n. 2. As 11 h. e 35 m. seguiam nas aguas do *Riachuelo* (navio almirante) na seguinte ordem: 1° *Almirante Barroso*; 2° *Trajano*; 3° *Guanabara*, com a insignia do commandante da 2ª Divisão; a torpedeira seguio ao lado do navio almirante, por BB. Chegados em frente a Angra dos Reis a 1 h. 36 m., ahi fundearam.

21 de Fevereiro. — As 6 h. 50 m. em linha de fila na ordem acima suspendeo a esquadra, seguindo a Torpedeira a incorporar-se á 1ª Divisão. Contornou a Ilha Grande e sahio pelo canal de O para o mar, pondo a prôa á S. Sebastião. As 9 h. 18 m. o almirante assignalou á *Guanabara* para navegar pela popa do *Riachuelo* e determinou orçar com a esquadra duas quartas para o mar (rumo de OSO) com o intuito de encontrar vento que permittisse aos cruzadores largar o panno. O tempo continuou calmo; uma

fraca aragem do S, contraria à derrota da esquadra, não consentio fazer-se de vela os cruzadores. As 5 h. 45 m. da tarde fundeou a esquadra em frente ã Villa Bella, no canal de S. Sebastião.

22 de Fevereiro. — As 11 h. da manhan a esquadra deixou S. Sebastião na seguinte ordem: 1° *Riachuelo*; 2° *Trajano*; 3° *Almirante Barroso*; 4° *Guanabara* e as 7 h. 36 m. da noute fundeou na entrada de Santos.

23 de Fevereiro. — O almirante ordenou ao Commandante da 2ª Divisão que com os cruzadores *Almirante Barroso*, *Trajano* e *Guanabara* sahisse para o mar a fazer exercicios de manobra á vela e de artilharia, dando-lhe como ponto de reunião a Ilha Grande até o dia 26 do corrente. Sahio a 2ª Divisão.

24 de Fevereiro. — As 5 h. da manhã suspendeu o *Riachuelo* e sahio para o mar com destino a Ilha Grande, effectuando na traversia diversas experiencias da machina. Com a marcha variavel de 11 a 13 milhas fundeou as 6 h. da tarde no Abrahão.

Os navios da 1ª Divisão durante a ausencia do Commandante em chefe fizerão exercicios de artilharia e de fuzilaria ao alvo.

25 de Fevereiro. — As 10 h. 30 m. o *Riachuelo* suspendeo e, collocando-se em posição conveniente, fez exercicio de artilharia com bala sobre o ilhote do Páo a Pino: até 1 h. 30 m. disparou 12 tiros, na distancia de 3 a 4,000 metros.

A 2 Divisão fazia fogo com a artilharia contra a ponta de Castelhanos; e por ordem do almirante entrou para o ancoradouro quando o *Riachuelo* regressou ao seu posto.

26 de Fevereiro. — Exercicio gera fuzilaria ao alvo.

27 de Fevereiro. — Tempo chuvoso. Reunião a bordo do navio-almirante dos commandantes das divisões e dos navios.

28 de Fevereiro.— As 5 h. 40 m. a esquadra arrancou ferro e seguio avante em linha de fila na ordem natural.

Na traversia a ordem de formatura foi mudada aos signaes do Almirante. A torpedeira n. 2 teve ordem para entrar no porto do Rio de Janeiro e ahi esperar pela esquadra. As 4 h. da tarde fundeava a esquadra, na formatura que lhe fôra ordenada, no porto do Rio de Janeiro.

VIDAL DE OLIVEIRA
1º tenente.

NECROLOGIA

Hotchkiss. — Falleceu em Fevereiro, em Paris, este conhecido fabricante de canhões-revolvers e de canhões de tiro rapido. Natural da America do Norte, estabelecera-se em França, onde pelos serviços prestados ao progresso da artilharia foi decorado official da Legião de Honra.

Dupuy de Lôme. — Falleceu, em Paris, em Fevereiro, este celebre constructor naval. O primeiro navio a helice o *Napoleon*, e a primeira fragata couraçada a *Gloire*, foram os specimens de seu genio creador.

A direcção dos balões, problema que a electricidade devia mais tarde resolver, occupou a sua attenção, e durante o cerco de Pariz elle assentou os principios em que a solução deveria basear-se. Sua patria soube premiar os seus serviços fazendo-o Conselheiro de Estado, grande official da Legião de Honra, membro do Instituto, deputado e senador, inspector geral da engenharia naval.

BIBLIOGRAPHIA

Livros registrados de Fevereiro a Abril de 1885 na Bibliotheca da Marinha e que devem mais interessar aos leitores da „Revista“.

Annuaire pour l'an 1885 — Bureau de longitudes ; Paris, in-12.

HONORIO BICALHO C. E.— *Improvement of the bar of Rio Grande do Sul*, etc. ; Rio de Janeiro, 1884, in-8°.

La mitrailleuse Gatling, son chargement direct, ses angles de tir, son emploi a la guerre, etc. ; Paris, 1884, idem.

JOSÉ MORENO FUENTES, traducção de Joaquim Xavier Pereira. — *A habitabilidade dos astros* ; Buenos-Aires, 1884, idem.

LUCIANO BIART, traducção de Cypriano Jardim.— *Explorações desconhecidas* (vol. 2°) ; Buenos-Ayres, 1884, idem.

EMILLE JONVEAUX, traducção de Joaquim Xavier Pereira.— *A America contemporanea* ; Buenos-Ayres, 1884, idem.

P. PRADIER — FODÉRÉ. — *Traité de droit international public europeen et américain*, etc., (tom. 1) ; Paris, 1885, idem.

CHARLES SACHS.— *Dictionnaire encyclopedique*, français — allemand et allemand — français ; Berlin, 1881, idem.

RESCHERELLE.— *Histoire des marins illustres de la France, de l'Angleterre et de la Hollande* ; Limoges, idem.

FREDERICO FERREIRA DE OLIVEIRA E ALFREDO A. DE LIMA BARROS. — *Manual da metralhadora Nordenfelt de 25 m/m* ; Rio de Janeiro, 1885, idem.

James Clerk Maxwell, traduit par Gustave Richard.— *Traité élémentaire d'électricité*; Paris, 1884, idem.

A. E. Nordenskiöld, traduit par Rabat et Lallemand.— *Voyage de la Vega autour de l'Asie et de l'Europe*, etc., 2 vols.; Paris, 1885, idem.

Leon Kirn.— *L'alimentation du soldat*; 1885, idem.

R. S. Culley, traduit par Berger et Bardonant.— *Manuel de télégraphie pratique*; Paris, 1882, idem.

Jurien de la Gravière.— *La marine de Ptolémées et la marine des Romains*, 2 vols.; Paris, 1885, in-12.

P. Delahaye.— *L'année électrique*, etc. Première année; Paris, 1885, idem.

Y. E. Wapæus.— *A geographia physica do Brasil.* Resumida (edição condensada); Rio de Janeiro, 1884, idem.

A. Jal — *Abraham Du Quesne et la marine de son temps*, 2 vols.; Paris, 1873, in-8°.

H. Faye. — *L'origine du Monde*, etc.; Paris, 1884, idem.

Gerolamo Boccardo.— *Dizionario universale di economia politica e commercio*, 2 vols.; Milano, 1881—1882, idem; (3ª edizione).

Dr. Jorge Weber, traducção de Delphino de Almeida.— *Historia Universal*, 6 vols.; Lisboa, 1882—1883, in-4°.

Annuario publicado pelo Imperial observatorio do Rio de Janeiro, *para o anno de 1885*; Rio de Janeiro, 1884, in-8°.

Jurien de la Gravière.— *Les campagnes d'Alexandre*; Paris, 1883, in-12.

Charles Mourlon.— *Systema de telegraphia e telephonia simultaneas pelos mesmos fios de F. van Rysselberghe*, traducção do francez; Rio de Janeiro, 1884, in-8°.

Instrucções provisorias para a escripturação do deposito e officinas da directoria das obras civis e militares do Arsenal de marinha da Côrte; Rio de Janeiro, 1884, idem.

Itinerario e trabalhos da commissão de estudos da estrada de ferro do Madeira e Mamoré, 1885, idem.

Breve contestação ao relatorio confeccionado pelo Ex. Sr. Dr. H. Bicalho sobre os melhoramentos da barra do Rio Grande do Sul; Rio de Janeiro, 1885, idem.

Indice das ordens do dia da repartição do ajudante general — Anno de 1883; Rio de Janeiro, 1885, idem.

Relatorio da companhia nacional de navegação a vapor, 2º anno, 1883—1884; Rio de Janeiro, 1884, idem.

Estatutos da companhia de navegação paulista; Rio de Janeiro, 1884, idem.

Louis Figuier.— *L'année scientifique et industrielle*, 1884. 28 année; Paris, 1885, idem.

Duarte Huet de Bacellar Pinto Guedes.— *Os canhões do encouraçado Riachuelo, sua transformação pelo systema Armstrong*, etc., Rio de Janeiro, 1885, in-8º.

Carlos Vidal de Oliveira Freitas.— *Elementos de direito internacional maritimo*; Rio de Janeiro, 1884, idem.

Theotonio Meirelles da Silva.— *Historia naval brazileira*; Rio de Janeiro, 1884, idem.

E. Lartigue. — *Nouveau calculatenr nautique*; Paris, 1884, idem.

Conselheiro Dr. Domingos de Araujo e Silva.— *Curso completo de topographia*; Rio de Janeiro, 1881—1882, 3 vols. idem.

Bibliotheca Nacional.— *Ensaio de chartographia brasileira*, Rio de Janeiro, 1883, idem.

D. Jose Soares de la Vega.— *Manual elemental de fortificacion del campo de batalla*; Madrid, 1882, idem.

D. Ignacio Sabinas y Angulus.— *Exposicion de las funciones del estado mayor en paz y en guerra*; Madrid, 1883, 2 vols., idem.

JOAQUIM DE SANTIAGO CONCHA.— *Observaciones sobre las guerras* ; Madrid, 1883, idem.

LUIZ JOSE PEREIRA DA SILVA.— *Riachuelo* — Poema epico em cinco cantos. — 3ª edição ; Rio de Janeiro, 1883, idem.

DR. MOREIRA DE AZEVEDO. — *Historia patria — o Brasil de 1831 a 1840* ; Rio de Janeiro, 1884, idem.

JOSE DA SILVA COSTA.— *Seguros maritimos e terrestres* ; Rio de Janeiro, 1883, idem.

Catalogo da exposição de historia do Brazil; Rio de Janeiro, 1881, idem.

Catalogos dos manuscriptos da Bibliotheca Nacional — Manuscriptos relativos ao Brasil; Rio de Janeiro, 1881, idem.

CAROLI CHRISTIANI RAFU.— *Antiquitates americanes* ; Copenhague, 1845, in-4º.

M. E. ALLARD.— *Memoire sur la portée des sons et sur les caractères à attribuir aux signaux sonores*; Paris, 1882, idem.

F. M. Green.— *A list of geographical positions*, etc. ; Washington, 1883, idem.

D. JUAN MANOEL PEREIRA.— *Los paises del extremo oriente* ; Madrid, 1882, idem.

AUGUSTO CARLOS DA SILVA.— *Expedição scientifica da serra da Estrella em 1885* — Secção de meteorologia ; Lisboa, 1883, idem.

AVISO AOS NAVEGANTES

BRAZIL

PHAROL DE MUCURIPE

PROVINCIA DO CEARÁ

Alteração no caracter da Luz

(2º de 1885.)

Precisando de concerto o machinismo de rotação do apparelho de luz do pharol de Mucuripe, na provincia do Ceará, avisa-se que a respectiva luz se conservará *fixa* desde o dia 10 de Abril proximo vindouro até o dia 30 do mesmo mez.

Repartição dos Pharóes, Rio de Janeiro, em 30 de Março de 1885. — *Pedro Benjamin de Cerqueira Lima*, capitão de fragata, director geral.

ENSAIO SOBRE TACTICA DE COMBATE

E O EMPREGO DOS ACTUAES MEIOS DE ATAQUE E DEFESA PELO CAPITÃO DE FRAGATA FRANCEZ M. L. RIVET *

IV

O ESPORÃO

Na actualidade está universalmente admittido que o esporão constitue a arma mais terrivel dos navios de guerra. Seu effeito é, por assim dizer, fulminante, si bem que para empregal-o seja preciso possuir no mais alto gráo: calma, serenidade e golpe de vista.

A precisão indispensavel no ataque por meio da investida, se obtem aproveitando á primeira vista e quasi instantaneamente a relação intima que existe entre o tempo e o espaço necessarios para que duas forças animadas de velocidades rectilineas ou angulares, mui frequentemente differentes, venham a encontrar-se.

Occorrerá, com effeito, a maior parte das vezes, que o commandante deverá tomar, quasi repentinamente, a determinação de arriscar-se á abordagem; uma vez rotas as linhas, se o citado commandante vê um navio inimigo, seguindo uma derrota que segundo suas ap-

* Vide ns. 7, 8 e 9 — 4º anno da *Revista*.

preciações o conduzirá ao alcance do esporão, só poderá recorrer, para que lhe sirva de guia n'este momento, á seu golpe de vista que deverá ser rapido e seguro.

Cinco minutos decidem a victoria ou a derrota, dizia Nelson; este periodo de tempo, em um combate empregando o esporão, reduzir-se-ha, em muitos casos, á alguns segundos.

Resulta dahi, que existe a necessidade de que os commandantes adquiram, por meio de uma instrucção systematica e especial, o dom de apreciar rapidamente as situações; esta instrucção particular, no nosso modo de vêr, deveria tornar-se extensiva a todos os officiaes em quem possa recahir o mando, em substituição do chefe que o exerce.

O almirante Bourgois [1], tratando desta materia, diz muito opportunamente o que segue:

« Ha que crear no mar a imagem do combate, como se pratica em terra com os corpos de exercito, com o fim de estar certos actualmente, de que no dia da prova a nenhum commandante surprehenderá a novidade de seu encargo nem os deveres que se lhe impõem ».

O eminente almirante traça em seguida um programma de manobras destinado a obter este resultado. Seria summamente facil dar áquelle mais extensão, afim de comprehender a maior parte dos casos que pódem occorrer no combate solto, no de duas divisões uma contra a outra, e finalmente no de duas esquadras.

Insistimos sobre a utilidade que á instrucção dos officiaes traria a renovação dos exercicios de aborda-

[1] *Études sur les manœuvres des combats sur mer.*

gem, effectuados, alguns annos ha, na esquadra de evoluções, modificando sómente algumas das condições que então se impuzeram n'aquelle.

Estudando detidamente os exercicios que os artilheiros russos effectuaram no Baltico, sob as ordens e direcção do almirante Boutakov, não se póde deixar de reconhecer que a maioria das abordagens realisadas mais foram devidas á falta de pericia e aos erros evidentes dos vencidos do que á destreza dos vencedores. Devemos considerar satisfactorios estes resultados obtidos nos combates das embarcações á vapor, ainda que apenas servissem para ensinar o modo de evitar as manobras que infallivelmente precedem á investida feita pelo inimigo. Tratando-se desta importante questão do combate por meio da investida, convem expor as opiniões dos officiaes mais autorisados que até hoje se têm occupado d'ella, tanto em França como no outro lado do Canal da Mancha.

O almirante Bourgois e o capitão de mar e guerra Colomb, differem em absoluto no que respeita á manobra mais vantajosa que convenha fazer ao encetar o combate. O almirante opina, e a nosso vêr demonstra de um modo irrefutavel, que por pouco marcada que seja a intenção de um dos adversarios de combater recorrendo á investida, a unica manobra que a prudencia dicta ao outro, é apresentar-lhe o esporão, em cujo caso os dous têm que aproximar-se ou prolongar-se mutuamente pôpa com prôa. O almirante nega que possam encontrar-se seguindo direcções diametralmente opostas e interessando a cada um de per si evitar uma abordagem semelhante, cujas consequencias seriam

terriveis para ambos: em seu pensar, se sobreviesse a investida neste primeiro passo d'armas, na maioria das vezes verificar-se-hia na altura da serviola. Muitos officiaes inglezes, o vice-almirante Randolph e o capitão de fragata Noel, em particular, são deste parecer.

O capitão de mar e guerra Colomb, tratando de aríetes, reprova esta manobra, considerando-a perigosa, si bem que a recommenda para os navios sem esporão. Dito official desenvolveo e defendeo esta these com vigor na Royal United service Institution e em diversos escriptos, porém apesar de ser considerado na Inglaterra como autoridade reconhecida em materia de tactica naval, não cremos que tenha conseguido impôr sua opinião.

Nossos visinhos têm delineado recentemente a questão que ainda estudam, referente á eventualidade da collisão de dous aríetes, em combate de prôa. A commissão encarregada das experiencias do *Inflexible*, em particular, suppoz o caso de ficar este formidavel navio, por effeito de uma abordagem semelhante, com a prôa perfurada. O commandante do *Dreadnought*, com referencia a este assumpto, disse que se estivesse andando 12 milhas e occorresse por uma circumstancia qualquer, ou por um effeito casual, que um navio inimigo do porte do *Inflexible* se lhe pozesse pela proa, apresentando este a sua, não vacillaria em abordal-o.

Em rigor, se comprehende que um commandante, convencido de que a estructura da parte de prôa de seu navio apresenta uma solidez excepcional e de que sua massa é mui superior á de seu adversario, trate de abordal-o nesta disposição, posto que não é admissivel, que

não seja facil a este esquivar-se deste risco, por meio de uma dupla guinada executada rapidamente. Não deter-nos-hemos mais sobre este ponto.

E' de summa importancia, e todos os que se dedicam a questões de tactica o reconhecem assim, que o almirante em chefe de uma esquadra assignale antes da acção ou indique em suas ordens geraes que amuras deve tomar o navio, depois de ter cortado a linha inimiga. Esta eleição não é arbitraria e dependerá muitas vezes da disposição em que se apresente o inimigo : em regra geral, se determinará pelo interesse do almirante em collocal-os na posição em que a maioria delles melhor manobrem. Alem desta indicação, todos os navios da esquadra receberão instrucções detalhadas relativas a marcha durante o combate e a distancia que devem guardar ente si.

Antes de fazer-se ao mar em demanda do inimigo, o almirante, nas frequentes conferencias que terá tido com os seus commandantes, lhes terá communicado os planos de ataque que tenha projectado, com o fim de corresponder as diversas ordens, nas quaes póde encontrar-se formado o inimigo. Procurará communicar-lhes seu pensamento e estabelecer assim em sua esquadra, essa cohesão moral, sem a qual é difficil contar com um exito favoravel.

Terá preparado e feito conhecer suas instrucções de combate, indicando a ordem em que a esquadra formará e as diversas modificações que possam sobrevir, segundo a maneira por que se apresentar o inimigo. Não obstante, quaesquer que sejam as disposições adoptadas, ha certos principios que, no nosso pensar, devem

considerar-se como fundamentaes, os quaes passamos a enumerar :

1° Os navios durante a execução de uma manobra prescripta por meio de signaes ou previamente combinada com o fim de conduzir a esquadra ao combate, não variarão sua derrota a não ser isso indispensavel para evitar uma abordagem.

2° A partir do momento em que se rompe a ordem de combate, a solidariedade dos movimentos dos navios cessa de existir. Ao encetar-se o combate geral, o dever dos commandantes é de ameaçar, ou investir, com o esporão de seu navio o inimigo que passe ao seu alcance, acudindo com a maior presteza em auxilio do companheiro que se achar em perigo ou fôr atacado por forças superiores.

3° A obrigação de apoiar-se mutuamente, acarreta a necessidade de não separar-se senão no caso de ser impossivel de proceder por outra fôrma, sendo o objectivo mais importante que se deve ter em vista, o tirar ao inimigo a possibilidade de atacar uma fracção da esquadra com forças preponderantes.

4° Desde que se rompam as linhas, continuar-se-ha exercendo a maior vigilancia para dar comprimento aos signaes do chefe, dado o caso deste tomar a resolução de reformar sua esquadra sob uma direcção ou um navio designado, em vista de um novo ataque em massa.

E' evidente que a disposição das forças, ao travar-se o combate, exercerá na maioria dos casos uma influencia decisiva em seu resultado: portanto, os dous adversarios, provavelmente, antes de vir ás mãos, procu-

rarão medir suas forças por meio de algumas manobras preliminares. Com effeito, será necessario, antes de generalizar-se a acção, inteirar-se da ordem de combate do inimigo, do intervallo que separa seus navios e de sua marcha.

Poderá talvez acontecer, que por um movimento praticado rapidamente, o obriguemos a effectuar uma mudança de formatura, uma evolução qualquer ou uma variação na derrota, em occasião em que nos achemos em uma ordem bem compacta e defendida. Um ataque brusco, realisado em condições semelhantes, perturbaria ao adversario, produzindo consequencias decisivas si, o agressor, sem vacillar, souber tirar partido da vantagem conseguida. Esta primeira phase do combate será indubitavelmente uma lucta de astucia e habilidade, que favorecerá ao mais instruido e arrojado.

Tornaremos a tratar desta materia ao abordar a questão das manobras de uma esquadra em um combate geral.

V

TORPEDOS E LANCHAS TORPEDEIRAS

Nos navios de guerra francezes não se tem apresentado, até agora, a occasião de empregar em combate os torpedos e as lanchas torpedeiras [1]; assim é que nos faltam elementos proprios para formar um juizo definitivo a respeito da importancia destas machinas de guerra.

[1] N. do T. — Ultimamente a esquadra franceza na China, nos combates de Pagoda e de Sheipoo empregou o torpedo com vantagem.

Se nos dirigimos ao estrangeiro com o fim de adquirir dados, não se nos offerece senão o combate entre a Shah e o Huascar, no qual se empregaram os torpedos Whitehead, tendo sido o resultado nullo, por causa do desvio inexplicavel do torpedo de sua direcção primitiva.

Esta experiencia, portanto, carece de importancia sob o ponto de vista das consequencias que della se podem deduzir, si bem que, mediante os aperfeiçoamentos realisados nestes ultimos annos na construcção dos torpedos e maneira de lançal-os, assim como pelas experiencias importantes que com elles se têm effectuado, abrigamos a confiança de que si se empregam com oppurtunidade e intelligencia podem obter-se resultados muito interessantes. Do mesmo modo opinamos a respeito das lanchas torpedeiras, que darão igualmente excellentes resultados si se manejam com rapidez e resolução.

Indicaremos, com a possivel brevidade, a maneira de manobrar estas embarcações e de empregar os torpedos.

1° *Torpedos Whitehead.* —Podem ser lançados pela prôa, pelo travez e pela pôpa, e em todas as direcções intermedias, porquanto os reparos especiaes em que estão montados os tubos de lançamento, são dotados de muita mobilidade.

Lançamento pela prôa. — Se o torpedo está disposto e preparado convenientemente, só se submergirá na profundidade desejada depois de percorrer uma distancia dada, tendo-se verificado que o citado projectil oscilla consecutivamente no sentido vertical: este movi-

mento oscillatorio póde attribuir-se com visos de fundamento á ondulação produzida pela roda de prôa do navio.

Lançamento pelo travéz. — Os desvios lateraes são neste caso summamente importantes, sobretudo com mar cavado. Se um golpe de mar choca a parte anterior do torpedo, no momento que este toca n'agua, a direcção do projectil póde variar consideravelmente.

Lançamento pela pôpa. — O torpedo neste caso, está submettido a acção desviadora do redomoinho do helice do navio, cuja acção, não obstante, póde ser considerada bastante fraca.

Destas tres fórmas de lançamento, o de prôa é indubitavelmente o mais conveniente em combate, porque não modifica de nenhum modo as manobras que necessita o emprego do esporão, nem acarreta, consequintemente, nenhuma preocupação particular que possa affectar o criterio do commandante. As probabilidades de que os torpedos choquem contra um navio inimigo, dependem unicamente da habilidade e do golpe de vista dos officiaes encarregados do seu manejo, dotes que só podem ser adquiridos e conservados por meio de frequentes exercicios.

Não offerece difficuldade conceber algumas disposições singelas e economicas apropriadas a executar estes exercicios nas esquadras e navios soltos. Entre outras combinações que se podem adoptar, citaremos a seguinte ; uma lancha a vapor reboca um *espar* que leve suspenso no sentido vertical uma rede alastrada convenientemente em uma profundidade igual ao calado de um couraçado. O navio que acomette passará no bordo opposto, lançando seu torpedo no momento

opportuno; notar-se-hão os resultados do tiro e reconhecer-se-hão as marcas que na rêde tenha deixado a passagem do torpedo. Se a lancha não tem força para rebocar o alvo com a precisa velocidade póde empregar-se um aviso. Supprimiremos os detalhes de construcção desta rede-alvo que se comprehenderão sem esforço.

2° *Torpedos divergentes*. — Examinemos primeiramente as condições que estas armas devem reunir para os casos de combates geral ou particular.

Ao nosso vêr, deveriam ser empregados do modo seguinte: antes de acometterem-se as esquadras e de se terem approximado, até acharem-se em uma distancia competente, se lançarão n'agua, por ambos os bordos dos navios respectivos, os fluctuadores, promptos para largal-os. Quando estejam a cruzarem-se mutuamente, e quando nos referidos navios se tenha apreciado a distancia a que passarão os adversarios, que mais directamente lhes fazem frente, se arriarão as retenidas que aguentam os fluctuadores, de um bordo ou dos dous, segundo convenha, dando aos reboques a extensão necessaria. Si se tem bem calculado a distancia e a arma funcciona em igual disposição, obter-se-ha indubitavelmente um resultado decisivo no primeiro choque; pelo contrario, si a distancia estimada fôr erronea, será preciso, nos ultimos momentos da manobra, arriar os reboques ou colhel-os, o que não deixa de offerecer difficuldades. Quando não se consiga o objecto que se tem em vista, o que provavelmente acontecerá, é forçoso recolher promptamente o torpedo rebocado, para não comprometter a evolução que terá de realisar-se por ter-se afastado o inimigo. Esta ope-

ração de recolher o torpedo deverá estar preparada para executar-se na occasião, pois succederá com frequencia que, para metter a bordo o reboque, ter-se-ha de sacrificar a rapidez do gyro sobre um bordo determinado e por conseguinte a regularidade do movimento geral da esquadra.

Até agora não temos noticia de que a manobra de recolher os reboques por meio de molinetes tenha attingido o gráo de rapidez necessaria; por tanto, cremos que, si na maior parte das occasiões não se conseguio ferir o inimigo no primeiro choque, será forçoso safar-se do proprio fluctuador e de seu reboque, porque podem ser um estorvo para o navio.

Em resumo, no nosso modo de ver, o emprego dos torpedos divergentes offerece em referencia ao combate geral, mais inconvenientes do que vantagens na primeira phase da acção, si bem que, quando esta se transforma em nma série de acções particulares, podem empregar-se as citadas armas ao apresentar-se uma occasião muito favoravel, não devendo haver vacillação, em ultimo caso, para safar-se instantaneamente dos torpedos e reboques, si fôr isso preciso.

E' evidente que esta ultima observação é applicavel igualmente ao caso de um combate particular, no qual convem, particularmente, este modo de attaque: para effectual-o é necessario bom golpe de vista, porém quanto ao mais será relativamente facil. Em quanto ao ataque por meio de lançamento parece difficil que seja efficiente ao cruzarem-se dous navios a contra bordo andando com grande velocidade; a citada fórma de attaque é mais apropriada contra um navio fundeado.

Lanchas torpedeiras. — Hoje em dia está universalmente admittido que as lanchas torpedeiras, em um futuro não longinquo, estão chamadas a desempenhar um papel importante na guerra maritima.

Alem dos navios especiaes destinados ao serviço de torpedos, como o *Hecla* e o *Japão*, etc, os novos couraçados de grande porte em construcção, pertencentes ás diversas potencias, deverão levar lanchas torpedeiras de marcha rapida, que durante o combate podem ser arriadas já promptas a funccionar.

Os russos parecem ter sido os primeiros a pôr em pratica a idéa de possuir navios de grande marcha, providos de lanchas torpedeiras. O commandante Makaroff, ao terminar a guerra russo-turca, dirigio o armamento de um dos citados navios ; para isso se fez a acquisição de um vapor mercante de bôa marcha, o qual sob a sua direcção foi preparado para levar quatro lanchas torpedeiras.

As diversas condições que, indicadas pelo citado commandante, tinham de ser observadas, foram as seguintes :

1ª As lanchas-torpedeiras facilmente seriam arriadas e içadas.

2ª Seu porte seria o maior possivel, compativel com a 1ª condição.

3ª A marcha seria a maior que podesse desenvolver-se.

4ª Suas propriedades nauticas seriam as melhores, as gyratorias sobretudo.

5ª Deveria ter machinas silenciosas, que funccionassem com carvão que desse o menos fumo possivel.

6ª O armamento de seus torpedos deveria reunir a efficiencia á ligeireza.

7ª A pressão requerida deveria obter-se com a maior rapidez.

Estes diversos requesitos se conseguiram a bordo do *Grão Duque Constantino*, por meios relativamente faceis.

As lanchas vão içadas em turcos de ferro occos, formando esquadria para fóra; a cada um destes corresponde um molinete a vapor, com seu tambor e freio; as tiras de aço, já provadas, se colhem no citado tambor, e com ellas se içam e se arriam as embarcações referidas; as tiras levam em seus chicotes um gancho reforçado que passa por uma roldana de bronze collocada em um supporte ou peça movel, que corre por uma ranhura feita na face alta da parte horizontal do turco.

Com o fim de resistir á violencia das reacções resultantes da agitação da agua no acto de engatar-se o apparelho, a caixa da roldana é fixa no supporte já citado por meio de molas mui duras providas de coxins, Quando a lancha está içada a beijo, se correm os dous supportes sobre a parte horizontal dos turcos, arriando a lancha sobre os picadeiros, sobre os quaes fica assente durante o curso ordinario da navegação. A machina e a caldeira que na sua parte central levam estas embarcações, construidas com pranchas de aço de pouca espessura, são bastante pesadas, por cuja rasão não podem, sem risco de deformarem-se, ser içadas por suas extremidades pelo modo usual. O contra-almirante russo Tchikatcheff, collaborador de Makaroff,

inventou o seguinte apparelho: a lancha, na altura da linha de fluctuação, pouco mais ou menos, leva uma especie de bastidor de ferro forjado muito solido, que a rodeia como uma grinalda, a qual termina em uns gatos, nos quaes se engatam os apparelhos; dita grinalda se acha sustentada de distancia a distancia por meio de camisetas de rede feitas de correntes de ferro.

O aquecimento da agua das caldeiras se accelera por meio de uns tubos de borracha, que quando é preciso se poem em communicação com as caldeiras do navio. Estas diversas installações são muito convenientes, e parecem ter sido sanccionadas na pratica. Não ha duvida que outros procedimentos são applicaveis para a manobra dos torpedos embarcados, posto que, a nosso vêr, devem ser baseados em principios analogos.

A parte seu principal papel, que é o ataque dos navios inimigos, as lanchas torpedeiras terão que defender-se das do adversario, que tratarão de impedir-lhes o passo e mesmo de destruil-as. Esta eventualidade deverá prever-se, para cujo fim o armamento das torpedeiras, além das armas de fogo pertencentes aos individuos da guarnição que estejam expostos, constará necessariamente de alguns torpedos de mão de dimensões reduzidas, destinados a serem arrojados, em um caso fortuito, a bordo das lanchas inimigas. Os torpedos automoveis constituiram a arma principal, porém não excluiram os torpedos de lança, que se installaram a prôa, devendo ser do systema menos complicado. Ao tocar-se postos de combate, preparar-se-hão as machinas das torpedeiras e se levantará vapor em suas

caldeiras immediatamente, embarcando a bordo das mesmas o material de torpedos, que estará a mão para taes casos.

Ao approximar-se o inimigo, ou em um momento determinado com antecedencia, quer seja por meio de signal do almirante ou de accôrdo com o plano de ataque, do qual estarão informados os commandantes, as torpedeiras serão arriadas com a possivel rapidez, collocando-se logo que estejam n'agua, por meio de sua machina, do lado dos seus respectivos navios, com o fim de aproveitar a occasião para lançar-se sobre o inimigo, e tratar de aniquilal-o. Em regra geral, a acção das torpedeiras não deve ser isolada, antes, pelo contrario, obedecerá a um plano de antemão precon-cebido; a não ser assim, é de crer que seus effeitos dis-cordantes não produzirão grandes resultados. O ex-posto, todavia, não significa que este plano não seja susceptivel de alterações imprevistas que possam im-pôr-se: no caso, v. g., de uma torpedeira, durante um combate, achar-se fortuitamente em bôa situação para lançar um torpedo contra um navio inimigo, não deverá vacilar em separar-se momentaneamente de seu grupo, se fôr necessario, para intentar a manobra. Si o adver-sario se acha provido tambem de lanchas torpedeiras, póde conceder-se *á priori*, que a vantagem está da parte do que possua maior numero dellas, bem entendido, todavia, que ambos contendentes manobrem com igual habilidade e se achem dotados de condições equi-valentes. Esta classe de guerra, não obstante, en-volverá infinitas supresas, das quaes deve-se desconfiar, attendendo a que o adversario, ainda mesmo inferior

em numero, poderá por um golpe de audacia feliz obter as vezes um resultado decisivo. Estudar-se-ha detalhadamente a melhor maneira de agrupar as torpedeiras e de effectuar o ataque no combate de esquadra, si bem que tenhamos prescindido deste detalhe no bosquejo que traçamos. Levarão instrucções, no caso de fracassarem os seus esforços ou de serem rechaçados, de refugiarem-se ao abrigo dos navios amigos mais proximos ou para preparar torpedos novos, ou para espreitar uma occasião propicia para renovar o ataque.

(Continúa.)

V. DE O.

NOTAS DE VIAGEM

Tomadas ao correr da penna durante a commissão da corveta PARNAHYBA ao Estreito de Magalhães e costa da Patagonia
por occasião da passagem de Venus pelo disco solar em 6 de Dezembro de 1882 *

PELO

CAPITÃO DE FRAGATA LUIZ DE SALDANHA

No ponto de vista hydrographico a bahia de Santa Cruz se faz especialmente digna de nota pela grande differença do nivel das aguas no movimento oscillatorio das suas marés. Comtudo, esse traço tão notorio não lhe é exclusivamente peculiar entre os mais estuarios patagonicos; ao contrario, constitue antes uma singularidade caracteristica de todo aquelle littoral a partir do cabo Corrientes, e cujas manifestações se revelam até em escala ascendente do norte para o sul. Assim é, que na bahia Blanca, da qual aliás se não póde dizer que esteja encravada em territorio patagonico, tal differença entre a altura do prêa-mar e da baixa-mar começa por sêr de 10 a 18 pés; no porto Desejado sóbe de 15 a 21 pés; na Bahia de Santa Cruz attinge a 18 pés nas marés ordinarias, a 28 nas de quadratura, e a 40 nas de conjuncção ou opposição; finalmente, junto ao cabo das Virgens, na vasta bacia da entrada do estreito de Magalhães, chega a alcançar

* Vide os ns. 5 e 6 — 4º anno da *Revista*.

a 50 pés nas marés de syzigias. E releva dizer, que tal differença, já de si tamanha, ainda mais se accentua, quando com as marés vivas das syzigias ou do equinocio succede coincidirem vendavaes dos quadrantes do sul, que represam as aguas á entrada dessas mesmas bacias. Na bahia de Santa Cruz, com particularidade, não raro acontece, em casos taes, a differença do nivel da crescente para a vasante medir-se por 44 e mais pés.

E' bem certo, que em varias outras paragens do globo se produz identico phenomeno, podendo até citar-se entre ellas o porto de S. Luiz do Maranhão, onde de facto a differença de nivel das marés ordinarias é de 18 pés, subindo nas aguas-vivas a 21 pés ; em nenhuma parte, porém, por modo tão accentuado, nem com essa singular particularidade de affectar um littoral inteiro de perto de oitocentas milhas.

King, Fitz-Roy, Maine e tantos outros exploradores illustres, que têm escripto sobre a hydrographia d'aquellas paragens austraes, não se cançaram em chamar a attenção dos navegantes sobre tão singular phenomeno, principalmente no sentido de precavêl-os contra os effeitos, que mais pódem interessar a propria navegação. King e Fitz-Roy, especialmente, foram mesmo em suas investigações até enxergar ahi a influencia occulta de alguma forte correnteza vinda das regiões antarcticas, e cuja existencia, entretanto, não estava ainda de todo averiguada. Hoje, porém, com o conhecimento mais perfeito, que se possue das correntes oceanicas, graças aos immortaes trabalhos de Maury, não mais é permettida a incerteza quanto á realidade de semelhante influencia na producção d'esse

phenomeno ; já não póde subsistir duvida em como é a grande corrente polar antarctica, que, ao bifurcar-se no cabo Horn, arremessa impetuosa o seu principal ramo de longo com essa extremidade da costa oriental do continente dando causa não só á represa das aguas dos varios estuarios e bacias, que para a mesma costa se abrem, mas, ainda, fazendo tambem refluir deante de si a propria massa liquida, que banha aquelle extenso tracto de littoral. A propria marcha do phenomeno, aliás, mostra corresponder ponto por ponto ás deducções, que de tal hypothese naturalmente se originam. Assim é, que, segundo as observações de todos os navegadores, a crescente apparece do noroéste na extremidade do archipelago da Terra do Fogo, dobra o cabo Horn passando pelo estreito de Le Maire, e a partir do cabo S. João adquire notavel força, inclinando-se gradualmente de leste para o norte. Proseguindo no seo curso pela costa oriental da propria Terra do Fogo, essa mesma onda da crescente se faz primeiramente sentir nas altas marés da bacia da entrada do estreito de Magalhães, e d'ahi, depois de encorporada á forte corrente que do estreito sahe, margêa então de sul a norte o littoral patagonico, revelando-se no modo successivo pelo qual as marés se produzem ao longo daquella costa, até perder-se de todo nas proximidades do cabo Corrientes. A extensa zona de costa, tão baixa, quão arenosa, que depois da entrada da bahia Blanca se projecta bruscamente quasi em linha recta para leste até ao citado cabo, é a barreira d'encontro á qual vão extinguir-se os ultimos impulsos dessa verdadeira e caudalosa torrente oceanica.

A correnteza de tão grandes marés empuxa geralmente em sentido parallelo aos diversos tractos principaes da costa: a da enchente sempre para o norte, a da vasante para o sul. A sua velocidade normal, nos momentos de maior força de cada maré, está computada termo médio de 2 a 3 milhas por hora; todavia, em certas zonas, costuma sêr de 4 e mais milhas. Com as marés de syzigias e equinociaes, porém, ou quando reinam firmes violentas ventanias, essa velocidade attinge muitas vezes a 5 milhas por hora. Por via de regra, é a correnteza da enchente, que excede na força do empuxo á da vasante, maiormente quando influenciada por algum vendaval dos quadrantes do sul. Ao largo da costa, a influencia tanto de uma, como de outra, se faz sentir até a distancia de 20 e mesmo de 25 milhas.

Porém, o mais singular ainda de tal phenomeno, e a que muito devem attender os navegantes, consiste na divergencia de hora, que existe quanto ao momento em que se opera a transição de uma d'essas correntes para a outra, ao largo ou perto da costa. Com effeito, tem sido verificado que essa differença de tempo se mede pelo intervallo de quasi um quarto de maré — o que exprime, que, no mar, a passagem de um movimento das aguas para o outro tem logar sempre tres horas mais tarde do que de facto se realisa a correspondente passagem nas proximidades da costa — ou, em termos mais precisos, que a correnteza da crescente, por exemplo, continúa ainda a manifestar-se mar em fóra por espaço de tres horas, mais ou menos, depois de haver começado ao longo do littoral a correnteza da vasante, e vice-versa.

Essas correntezas desencontradas são causa dos redomoinhos, mais ou menos fortes, com que deparam os navegantes ao longo de todo aquelle littoral. Geralmente fallando não inspiram sérios receios taes redomoinhos, mas nem por isso deixam de constituir outros tantos estorvos á navegação das mesmas paragens, principalmente para as embarcações de véla e de pequeno porte. Alguns, entretanto, se suppõem existir, com particularidade no golfo de S. Mathias e nas cercanías da peninsula de Valdez, os quaes, no dizer de alguns navegantes, fervem como verdadeiros sorvedouros, e cuja approximação não é exempta de perigo. Foi perto de um d'esses, que, segundo reza a tradição, e affirmam os roteiros, estiveram a ponto de perder-se os tenentes Wickham e Stokes, da marinha ingleza, quando occupados com o levantamento hydrographico da costa oriental da citada peninsula.

Pelo que respeita especialmente á bahia de Santa-Cruz não é difficil fazer justa idéa, sem mesmo a ter visto, de quão diverso não deve ser o seu aspecto, no momento em que as aguas intumescidas do oceano enchem o seu largo ambito, de quando dalli se retiram completamente pela acção do refluxo da maré. E' como uma mutação de scenario, que regularmente se opera duas vezes por dia. Com o prêa-mar o estuario apparece a modo de vasta sávana liquida, de cuja superficie unida e espelhada tão sómente se vê destacar o cimo verdejante da ilha dos Leões; com a baixa-mar se transfigura n'uma extensa planicie núa, ligeiramente accentuada, que limitam de um lado a enseada da ponta Keel e do outro o poço em frente aos Misioneros, e no centro da qual se

eleva a mesma ilha dos Leões, transformada então n'um monticulo de suaves declives ondulados. Logo após a retirada das aguas recortam essa planicie, quebrando-lhe a monotona uniformidade, innumeros ribeiros de curvas caprichosas, porém todos de mais ou menos ephémera duração. Um canal unico subsiste durante todo o tempo da vasante, estreito si bem que profundo, que margêa a ribanceira meridional desde os Misioneros até a ponta dos Reparos e depois contorna pela banda do norte a ilha dos Leões, pondo em communicação o poço interior com a bacia da entrada e servindo do mesmo golpe como desaguadouro aos rios tributarios do estuario.

De tão vasto taboleiro, assim posto a descoberto, as lombadas proeminentes constituem ao mesmo tempo a parte mais dura e resistente, pois se compõem em regra geral de bancos de areia quartzosa, cujos grãos reflectem de um modo singular a luz dos astros, dando lugar a se formarem, tanto de noite, como de dia, brilhantes fachas ondeadas, mais ou menos parallelas á direcção do movimento das aguas, e que partem a triste mudez de tão amplo espaço ; as porções planas e mais uniformes apresentam ao contrario certo colorido amarello-escuro, entremeiado de pontos brilhantes, que trahe desde logo a mistura da areia e do lodo : são as zonas de sólo mais brando, e que dão, não só os fundos de bôa tença, como os melhores varadouros do estuario ; finalmente, as depressões de um roxo-escuro, ou de um violaceo-azulado, esparsas a modo de manchas mais ou menos largas, revelam a presença exclusiva do lodo, e do lodo fofo e pegajoso, verdadeira argamassa de ar-

gila barrosa, identica a que forma os perigosos tremedaes das chapadas patagonicas. A cada maré vazia esse taboleiro se mostra atapetado de myriades de molluscos de varias especies, todos palpitantes ainda e aos quaes surprehende o rapido movimento do refluxo das aguas; não raro ficam igualmente estrebuchando entre estes, victimas tambem da mortal surpresa, outros seres mais volumosos e até habitantes vertebrados do mesmo liquido elemento. Dir-se-hiam a meza e o banquete, que a natureza assim offerece diariamente aos innumeros representantes das variadas especies volateis, do genero aquatico, que habitam nas cercanias da localidade.

De seu lado, e com admiravel instincto estas especies parecem até prever o instante desejado, posto que vário para cada dia, da offertada refeição. Pelo menos, o facto é, que alguns momentos antes apenas da maré tocar ao termo do refluxo, e como se obdecêra a convencionado signal, todo aquelle mundo volatil se levanta a uma dos sitios em que habita, e, repartido em numerosos bandos, se estabelece a pairar entre as duas margens da bahia, mas sem um grito, e em regiões altas. Logo que começam a emergir os cimos dos relevos mais proeminentes do leito do estuario, um que outro individuo, sem dúvida faminto, se destaca de taes bandos e, em rapido arremesso, se precipita a tomar a presa, que a penetrante vista lhe permettio descobrir desde longe, ainda envolta a meio nas turvas aguas da vasante; o grosso dos bandos, porém, continúa esvoaçando com a mesma estudada calma, como á espera de que as aguas

de todo se retirem, ou, melhor. até que mostre estar inteiramente posta a mesa do banquete. Chegada esta occasião, os bandos baixam afinal das alturas, quasi ao mesmo tempo, e por movimenlos em redomoinho, os individuos que os compõem descendo a pousar por ordem successiva sobre o chão ainda humido. E' então, que principia o cruento festim. Ao socego de antes succede verdadeiro borborinho ; as especies se misturam no meio de um bater violento de azas e de golpes ainda mais violentos dos aguçados bicos ; em summa, um gritar rouco e singular estruge os ares, acordando os échos do valle em torno da zona abandonada pelas aguas.

Todo esse clamor vai depois cessando gradualmente. A retirada de taes convivas, ao contrario do seu entrar para o festim, se opera por pequenos grupos, de uma só raça e formados naturalmente d'aquelles individuos, que, já repletos com o lauto repasto, se reunem para voltar aos ninhos, quiçás dispostos em sitios pertencentes a um mesmo bairro. Os proprios retardatarios não se deixam ficar retidos pelos prazeres da mesa além de certo tempo ; de sorte que, quando voltam outra vez as aguas com o novo fluxo da maré, já a scena está deserta e o socego restabelecido.

Mas, no curto entrementes, o viajante, que percorrer esse leito ainda descoberto, póde n'um só relancear d'olhos sobre a multidão de conchas vasias de seus moradores bem como sobre um sem numero de outros vestigios do cruento repasto medir toda a sanha d'essa lucta pela vida, que é a lei suprema da natureza — sanha, que dentro daquelle ambito, sobre aquelle ta-

boleiro posto a nú e em suas adjacencias, melhor talvez do que em outro qualquer ponto do globo, se desvenda aos olhos do homem em todo o horror desse eterno destruir das especies umas pelas outras como condição primordial e indeclinavel da conservação da vida sobre a terra.

Com o simples imaginar da massa liquida, que se move alternadamente para dentro e para fóra da bahia de Santa Cruz a cada maré, se póde chegar a ter percepção intuitiva do empuxo, que deve alli adquirir a correnteza das aguas no periodo da maior força do fluxo assim como do refluxo. Todos os navegadores, que hão estudado aquella paragem, a começar por King e Fitz-Roy, têm attribuido a tal correnteza a velocidade de 3 a 6 milhas por hora conforme as marés e as circumstancias do tempo; é certo, entretanto, que em casos anormaes, quando principalmente com as marés das syzigias se ajuntam temporaes dos quadrantes do sul, essa velocidade acontece muitas vezes subir até 7 e mesmo a 8 milhas por hora.

Semelhante correnteza, que aliás se traduz por uma alteração do nivel das aguas, que a vista póde acompanhar de instante a instante, não raro prepara desagradaveis surprezas aos que visitam aquelle estuario. Assim, por exemplo, si alguma embarcação, de grande ou pequeno calado, encalha um momento se quer, ou fundêa mal, durante esse movimento descendente da maré, estará arriscada a ficar mais ou menos em sêcco até a proxima maré montante; além disso, aos proprios exploradores, que por occasião da completa vasante se

deixam geralmente arrastar pelo natural desejo de investigar de perto o leito assim posto a nú de um grande estuario, bem poderá acontecer, e o caso já não teria o merito da novidade, serem apanhados de supetão em flagrante delicto de curiosidade pelas aguas do seguinte fluxo, as quaes sóem avançar á sorrelfa por todas as depressões desse mesmo leito descoberto, e inundam depois a este n'um só repente, não deixando outro refluxo mais que a ilha dos Leões. Comtudo, para precaver contra tão desagradavel chasco o investigador distrahido em suas buscas curiosas ha sempre como um rumor surdo, uma especie de mugido longiquo, que se escuta vir do largo e annuncia o momento em que as aguas do oceano, começando novamente a se intumescerem, vão outra vez invadir o estuario; para o navio, porém, o aviso sómente lhe póde vir do emprego exacto do prumo e do exame cuidadoso da zona em roda do seu fundeadouro: uma vez pilhado no laço é certo, que outro recurso não resta a sua tripolação senão escoral-o da quilha á borda e esperar resignada a volta das aguas para de novo pôl-o a nado.

A ribanceira meridional da bahia traz estampada nas faces alcantiladas e bem assim nos constantes esboroamentos, que na sua massa se operam, os signaes evidentes da forte acção, assim mecanica, como erosiva, que sobre ella exerce esse deslocar continuo e em sentido alternado de tão consideravel volume de aguas. Isso dentro do proprio estuario; fóra delle, o extenso e alto baixio, que se espalma em frente á sua foz até 6 milhas de distancia do monte Entrada, dá a medida da alluvião de terras, de detrictos vegetaes e de residuos

de corpos organicos, que essa enorme massa liquida comsigo arrasta em cada movimento de refluxo e alli vai accumulando, a par dos depositos do proprio mar, nos curtos momentos de paráda, que lhe permitte a violencia do natural empuxo, entre o terminar de uma vasante e o irromper da nova enchente.

Descobre de todo esse parcel da barra do Santa-Cruz a cada maré vazia, deixando á vista um taboleiro, que parece ser uma continuação mais accidentada apenas do leito do proprio estuario. Recortam-o em varios sentidos alguns canaes tortuósos, si bem que profundos em geral, e dos quaes o mais importante é o mesmo que figura nas cartas inglezas margeando a costa ao sul do monte Entrada. Mas d'esses canaes, em verdade, se pode dizer, que não ha muito fiar no ponto de vista da navegação; pois que sujeitos a um tempo á influencia de fortes correntes contrarias e á impetuosidade das vagas, que os vendavaes fazem de commum levantar sobre o proprio parcel, não raro succede mudarem na direcção, nos contornos e tambem na profundidade. Taes alterações, em todo o caso, sómente podem affectar os navios de maior porte e mando d'agua; as pequenas embarcações costeiras não estão sujeitas a ellas, visto como, com a grande differença que alli se opera no nivel das marés, não terão mais que esperar pelo momento do auge da enchente para investirem a barra em toda a segurança, e sem attenção a rumo ou canal. Para o navio, portanto de calado superior a 15 pés, que demande aquella paragem, a não ser que esteja acossado por tão violento temporal ou por avaria tamanha, que não lhe consinta retardar de

muito a entrada, pedirá sempre a boa prudencia, que aguarde fóra a completa vasante para examinar a verdadeira disposição dos canaes na occasião, e, depois de marcar ou mesmo balisar o que mais convier, avançar então por elle com o seguinte fluxo das aguas. E' assim que alli têm procedido em todos os tempos, aliás instinctivamente, navegadores e navegantes.

Até recente época, porém, o canal preferido tem sempre sido o das cartas inglezas, isto é o que parece excavado no parcel da barra pelo empuxo da crescente; entretanto, hoje em dia, o canal aberto sem dúvida pela corrente da vasante, a qual, como é sabido, ao sahir a foz do estuario margêa a costa do norte até a ponta do mesmo nome, se afigura talvez o preferivel por ser dos dous o de fundo mais regular e menos tortuoso. Por isso, a maneira, que de presente póde ser tida como a mais segura e aconselhavel para surgir nesse estuario, consiste, além do preceito de aguardar fóra as proximidades da hora do preamar, em apropinquar-se o navio, qualquer que elle seja, de preferencia á supradita ponta Norte e d'ahi, pondo a prôa sobre o monte Entrada, governar de longo com a costa septentrional até a propria barra, tendo o cuidado de nunca passar para dentro dos fundos de cinco braças.

Tal foi pelo menos, conforme réza nesta mesma narrativa, o alvitre seguido com pleno exito pelo *Parnahyba*, tanto ao investir, como ao deixar o porto de Santa-Cruz.

*

Não são menos notaveis do que as singularidades hydrographicas, que ficam descriptas, os phenomenos

meteorologicos, que igualmente se produzem na zona occupada pela bahia de Santa Cruz e em geral por toda a costa da Patagonia até ao cabo Corrientes. A violencia quasi constante dos ventos, a furia das frequentes borrascas, as formas bem accusadas e a espêssa apparencia das nuvens, tudo, em summa, que se passa na atmosphera d'aquella região tem manifestações tão peculiares, quão accentuadas. Estas manifestações não sómente sente-as o observador nos proprios phenomenos, que deante de seos olhos se desenrolam, mas, além d'isso, nota-os na desusada amplitude bem como nos bruscos saltos das indicações barometricas. Não ha, portanto, nenhum descabimento em dizer-se, que as camadas aereas parecem sujeitas n'aquellas paragens á influencias tão intensas como as que actuam sobre a massa liquida.

Já d'Orbigny em fins do seculo passado, procurando explicar as condições meteorologicas d'essas regiões austraes, se expressava nestes termos :

. . . « Mas, os ventos impetuosos e as bruscas mudanças de temperatura não constituem traços desagradaveis, peculiares exclusivamente á Patagonia; ao contrario, são condições inherentes aos climas dos promontorios ou das extremidades de todo continente. Sómente, no que concerne á Patagonia, todas as circumstancias, que para isso pódem contribuir, se encontram reunidas no mais alto gráo. Tres vastos öceanos isolam essa região do resto do universo; ventos e correntes oppostas alli se chocam em quasi todas as estações; larga e alta cadêa de montanhos percorre-a de um extremo a outro, enchendo-a quasi a

meio; nenhuma outra terra cultivada ou sequer de clima temperado lhe fica proxima para attenuar taes rigôres. »

Entre os ventos, que por tal forma açoutam toda aquella região, os de leste para o norte e os do norte até ao noroeste, posto que sempre frescos, e rijos muitas vezes, não têm em geral a feição de verdadeiras tempestades; as borrascas sóem alli desabar dos quadrantes do sul, com particularidade desde o oes-sudoeste até o su-sueste. Os ventos do largo, isto é, do sueste até o norte, que por via de regra se estabelecem com o bom tempo, tornam a atmosphera ao longo da costa repleta de certo nevoeiro mais ou menos denso e de côr amarellenta, que a escurece de modo singular e não poucas vezes intercepta os proprios raios solares: são tambem esses os ventos chuvosos da Patagonia e que preparom a volta do máo tempo. Os ventos de cima de terra, ao contrario, ou melhor as do oes-noroeste até ao su-sudoeste, constituem na phrase pittoresca de King a vassoura das camadas aereas, que envolvem aquellas terras; sob a sua influencia a atmosphera acaba invariavelmente por despejar-se de todo nevoeiro ou humidade, mantendo-se na continuação tanto mais limpida e brilhante quanto maior a violencia com que aliás é de costume soprarem esses vendavaes. Os ventos do norte para o noroeste, além de menos constantes, são tambem os mais irregulares: o seo apparecimento prenuncia quasi sempre perturbações atmosphericas mais ou menos immediatas.

Com as proprias borrascas do quadrante do sudoeste até o su-sueste é até commum, senão de regra, o contraste chocante de produzir-se tamanho abalo das regiões aereas em meio de uma atmosphera, que, á principio carregada, não tarda entretanto a tornar-se limpida, transparente e atravez da qual filtram com brilho singular os raios da luz dos astros. Dir-se-hia um empenho da propria natureza por assim illuminar as scenas de tumulto, que então se passam na superficie do oceano embravecido. Mas, posto que menos frequentes do que essas borrascas do sudoeste e do sul propriamente dito, os temporaes do sueste ainda são talvez mais temerosos para o navegante, visto como escurece a atmosphera com elles e empuxam as ondas ennoveladas em direcção normal á mesma costa, modificando muitas vezes a linha geral d'esta, penetrando nos seus estuarios e bacias, e alterando até a sondagem sobre os recifes e baixios, que a bordam.

Tão violentas e repetidas commoções atmosphericas constituem sem dúvida um dos maiores, senão o maior de todos os perigos d'essa desabrigada costa de mar, costa que no dizer de Musters — « desde a bôcca do Rio Negro até a entrada do estreito de Magalhães sómente offerece um ou dous portos, que se pódem dizer bons, ao mesmo tempo que recifes submergidos, terriveis borrascas, fortes correntes e redomoinhos d'agua se combinam para a converterem na mais perigosa, talvez, das conhecidas pelos navegantes ».

Tambem por elevado numero já se contam os naufragios alli acontecidos, desde que se abrio o lugubre registro em 1519 com a perda do navio do piloto Ser-

rano da pequena frota do immortal Magalhães até o triste desapparecimento em 1874 do Palhabote dirigido intrepido explorador Guillermo Lawrence da marinha argentina.

Posto que tão frio pelo menos como o de Punta-Arenas, o clima de Santa Cruz da Patagonia é em todo o caso muito mais sêcco, sereno e uniforme. Esta differença se explica aliás facilmente: Punta-Arenas participa das condições climatologicas da região andina, influenciada já pela natureza peculiar do proprio estreito assim como pela visinhança dos tres oceanos que banham e envolvem com as suas aguas as terras magalhanicas; Santa Cruz representa o clima caracteristico das chapadas patagonicas, porém modificado em parte pela vizinhança do mar e bem assim por sua situação ainda muito proxima d'essa tão afilada extremidade austral do continente.

O mesmo d'Orbigny já dizia a este respeito tratando da Patagonia: — « . . . as planicies ou, antes, as chapadas da parte oriental differem essencialmente das montanhas que formam a parte occidental. A primeira, núa, árida, arenosa e desprovida de toda a especie de arvores goza de um clima sêcco e sereno; a segunda, formada de rochodos primitivos, irrigada por cascatas e rios, e coberta de florestas, padece de chuvas quasi perpetuas ».

As observações até hoje feitas em Santa Cruz não parecem bastantemente seguidas para que d'ellas seja licito deduzir qual a média annual da temperatura; todavia, pelos dados já colhidos póde-se, talvez, sem

receio de errar muito, attribuir a essa média annual o valor de 7° centigrados, a média do verão sendo computada em 9°, e a do inverno em 5° approximadamente.

As poucas chuvas, que costumam cair sobre a localidade, occorrem geralmente durante o verão, isto é de Dezembro a Abril. No inverno, ou de Maio a Novembro, sóem haver com frequencia no correr da noite fórtes geadas, porém que não continuam pelo dia adeante; a neve, entretanto, raramente alli apparece, se bem que nesta estação seja commum o saraivar com os ventos do oeste para o sul.

E' tambem de inverno, que n'aquella paragem se conserva o tempo relativamente mais sereno e constante. Os ventos continuam a soprar sempre mais ou menos rijos, é certo; porém mais regulares no regimen bem como periodicidade; as mesmas tempestades se tornam até menos frequentes com particularidade as do sueste. Predominam então os ventos do oes-sudoeste até ao su-sueste, ventos sempre frios e duros muitas vezes, mas ao mesmo tempo sêccos e para assim dizer elasticos, ventos em summa que se manifestam por extraordinaria elevação da columna barometrica e produzem benefica influencia sobre o organismo humano.

Ao contrario, de verão, o tempo se mostra quasi sempre incerto e relativamente humido. Os ventos do oeste para o sul, si bem que dominantes, já se não mantêm tão firmes na direcção, nem tão regulares na intensidade. Apparecem então com mais frequencia os ventos do sueste e do nordeste, acompanhados muitas

vezes de chuva, e sempre, em todo o caso, de tempo sombrio e atmosphera mais ou menos nevoada. E' essa a epocha propriamente dos grandes abalos atmosphericos de toda aquella região. No dizer de King, e conforme o affirmam os roteiros mais modernos, escriptos por outros navegadores, raro é o mez em que durante o verão não occorrem alli um ou dous temporaes do sueste, principalmente nas proximidades do novilunio e do plenilunio ; mas isso sem entrar em conta com os vendavaes do sudoeste, de muito mais frequentes e que desabam sem regras fixas, de improviso. Finalmente, no verão é que os ventos se chamam por vezes do norte para o noroeste, irregulares quasi sempre, precursores em geral de máo tempo ou pelo menos acompanhados de relampagos e mesmo de trovoadas, que denotam o estado fortemente ozonetico da atmosphera em taes occasiões.

De semelhante anomalia entre as duas estações havia já dado fé o proprio Fitz-Roy, que dizia, ha cincoenta annos, que n'aquellas regiões o verão era o inverno, e o inverno era o verão. E tambem por essa mesma anomalia se explica o porque King, em contra da opinião de tantos outros navegadores, sempre recommendou em todas as edições do seu roteiro das costas austráes da America Meridional, que tivessem os navegantes como preferivel a estação do inverno a do verão para dobrar o cabo Horn, não obstante ser n'essa estação o curso do sol acima do horisonte muitissimo curto em taes latitudes.

São, entretanto, bem raras as cerrações propriamente ditas ao longo da costa patagonica, ainda mesmo

de inverno, unica estação em que sóem por vezes mostrar-se. Os chamados aguaceiros, em vulgar linguagem nautica, tambem não são frequentes, e até se fazem melhor annunciar do que em regra geral nas demais paragens do globo; todavia, não ha despresalos e muito menos perdel-os de vista, maiormente aos que acontecem sobrevir dos quadrantes do sul. Por indicio seguro se póde ter de que a impetuosidade d'esses meteoros é sempre tanto maior quanto mais compactas e mais accentuadas nos contornos se apresentam as nuvens, que os envolvem e acompanham: as suas primeiras refegas, com particularidade, costumam ser de extrema violencia, posto que de curta duração. E por isso convém, que os navios á vela, especialmente os de pequeno porte, andem alli precavidos contra semelhante aguaceiros, não obstante a sua apregoada rareza; convém mesmo, ou, antes, é de bom conselho para essas embarcações, sem embargo de outras adequadas medidas de precaução, offerecer-lhes sempre a pôpa, logo que ameaçam desabar, afim de melhor se furtarem á conhecida furia dos seus primeiros arremessos impetuosos. A falta de vigilancia ou qualquer inadvertencia a tal respeito, dizem os roteiros e outras memorias já escriptas sobre aquellas paragens, póde arrastar a desagradaveis, senão mesmo á funestas consequencias.

As observações e mais trabalhos da commissão scientifica franceza, conduzida pela *Romanche* á bahia Orange, na ilha Hoste do archipelago da Terra de Fogo, hão de vir a dar sem duvida mais luz sobre as condições meteorologicas d'aquellas regiões austraes.

Quanto á costa da Patagonia, em particular, cabe hoje naturalmente á Confederação Argentina, isto é, á sua marinha, mais que a qualquer outra, a tarefa ardua, posto que sobremodo honrosa, de aproveitar e desenvolver as bases já lançadas por tantos illustres navegadores e viajantes para o completo estudo da meteorologia assim como da hydrographia de todo esse vasto littoral de tão singular região do nosso globo.

(Continúa.)

COURAÇAS

Os navios couraçados, apezar do grande desenvolvimento que o *torpedo* tem tido nestes ultimos annos, serão ainda por muito tempo os navios indispensaveis para a guerra no Oceano. Todos os Estados maritimos parecem não discordar desta asserção, pois, não descurando do torpedo, continuam a construir poderosos couraçados, aceitando assim a opinião de muitas autoridades competentes que « no Oceano a arma decisiva será sempre, *em primeiro lugar*, a artilharia ».

A presente nota tem por objecto o estudo das experiencias feitas sobre chapas de couraça em diversos paizes europeus.

A couraça, a principio de ferro, vencida pelo canhão que augmentava de dia para dia seu poder balistico, voltou a campo sob a garantia do aço, cuja resistencia á penetração, em vista da sua maior dureza e tenacidade, é maior do que a do ferro. Porém, o aço tem tambem contra si um grande inconveniente, as chapas de aço, por causa de sua estructura crystalina, quando fendem-se não localisam a ruptura. A Inglaterra depois das experiencias de Spezzia para determinar a qualidade da couraça do *Duilio* e do *Dandolo*, apezar de então seus engenheiros e artilheiros admittirem que o ferro, sob

o ponto de vista da resistencia das chapas, era superior ao aço, procurou ligando o aço ao ferro compensar os inconvenientes que cada metal apresentava isoladamente empregado.

Os Srs. Ellis e Wilson propuzeram revistir as chapas de ferro de uma camada de aço em sua face externa. A chapa Ellis differia da chapa Wilson pelo modo de fabrico da superficie externa. Na primeira uma chapa de aço é reunida á de ferro pela interposição de uma camada de aço em fusão; na segunda o aço em fusão é collocado directamente sobre a chapa de ferro. Estas chapas pelo modo de sua formação — mixtas ou compositas (compound) —, diziam então, seriam bôas chapas de couraça, porquanto a superficie externa, graças ás propriedades do aço, determinaria a ruptura do projectil; emquanto que o ferro, pela sua malleabilidade, impediria a propagação da ruptura na espessura total da chapa. Experiencias realisadas em 1877 e 1878 determinaram a adopção das chapas mixtas no couraçamento do navio inglez *Inflexible*, e este acto do almirantado inglez fez aceitar as novas couraças pelas demais potencias maritimas como superiores ás couraças simples de ferro ou de aço.

As experiencias de recebimento das chapas para o *Inflexible* foram feitas com um projectil de 22^{cm},8 pesando 114 kilog. atirado a 10 metros da chapa com a velocidade de 443 metros.

Porém até então contra estas chapas não se havia atirado projectis de calibre superior a 25 cent., pesando mais de 200 kilog., e com carga maior de 25 kilog. A força viva do projectil no choque não excedia, por-

tanto, de 21 toneladas-metricas por centimetro de circumferencia do projectil. A artilharia de 100 toneladas faz a sua apparição, a Italia que construia o *Dandolo* e o *Duilio* experimentou varias chapas propostas pelos industriaes francezes e inglezes. Não entraremos no detalhe dessas experiencias, as quaes já em numeros posteriores desta Revista, bem como em Revistas maritimas e de artilharia que se publicam na Europa e na America, têm sido minuciosamente descriptas.

Comparadas as chapas de ferro e de aço que nella figuraram, tendo todas 56 cent. de espessura, a commissão propoz como mais vantajosa a chapa simples de aço apresentada pela fabrica franceza do Creusot. E o governo italiano couraçou o *Duilio* e o *Dandolo* com as chapas de aço do Creusot.

Em 1882 por occasião do couraçamento do *Italia*, posto que a administração da marinha tivesse contratado com as casas Cammell e Brown o fornecimento das chapas mixtas, procederam-se a experiencias em que figurou uma chapa de aço do Creusot.

Depois dos tiros a commissão italiana emittio a seguinte opinião:

« A chapa de aço é superior as mixtas e protegerá melhor o costado do navio, apezar de ter sido a penetração do projectil maior na chapa Creusot do que nas mixtas ».

E as condições impostas para a recepção das chapas mixtas determinavam que estas não seriam inferiores á de aço do Creusot.

Em 1884, no mez de Março, em Amager, experimentavam-se quatro chapas, sendo uma do Creusot e tres

chapas mixtas provenientes das fabricas Cammell e Brown e da fabrica Marrel de Rive de Gier; ainda esta vez a chapa de aço melhor do que as mixtas garantio o colchão de madeira a que estava fixa.

A industria do aço nas officinas do Creusot progredia neste torneio de experiencias. Em 1884 novas experiencias têm lugar em Spezzia sobre chapas mixtas e de aço.

Das chapas Cammell, Brown e Creusot, a unica que resistio a todos os tiros da prova foi a ultima, e ainda uma vez o governo italiano encarregou á fabrica franceza de fornecer a couraça do *Lepanto*.

E' forçoso, pois, aceitar a voz dos factos e concluir que as chapas de aço são mais efficientes do que as mixtas para proteger os cascos dos navios, embora tanto umas como outras possam ser destruidas pelos canhões de grosso calibre. Não é uma pequena vantagem a que parece apresentar a chapa de aço; a sua maior resistencia á penetração, absorvendo neste trabalho a força do projectil, impede a perfuração da ossada. Alem disso, é preciso notar que a destruição das chapas nas experiencias é inevitavel, se attendermos que nos polygonos de tiro o alvo fica a alguns metros da bocca da peça e os projectis o chocam normalmente e com a maxima velocidade; o que no mar não terá lugar. Effectivamente, os navios cuja machina e apparelhos de governo fuccionem bem, armados com grossa artilharia, salvo circumstancias especiaes para empregar ou o esporão, ou o torpedo, collocar-se-hão sempre em distancia de escapar ao tiro directo de seu adversario.

As chapas de aço de maior espessura (60 cent.) até hoje tem sido fabricadas pela fabrica do Creusot, porém, presentemente que o aço se impõe para o couraçamento dos navios, é provavel que a industria metallurgica dos diversos paizes interessados em poderosos armamentos não deixe ficar em campo sem concurrentes a chapa franceza.

A melhor couraça em todo o caso será aquella cujo metal apresente maior tenacidade, embora a penetração seja maior, pois até agora o merito das chapas de aço e mixtas é apresentar maior obstaculo á penetração do que á destruição, bastando um choque relativamente fraco para produzir rachas e portanto a desorganisação do couraçamento; sendo que a chapa de aço tem a vantagem da homogeneidade, o que não se dá com as chapas mixtas, nas quaes commummente o aço se tem desaggregado do ferro.

V. DE O.

BREVES CONSIDERAÇÕES SOBRE O TORPEDO WHITEHEAD

Por V. de O.

O espirito pratico do seculo actual, levando de vencida os antagonistas do torpedo, adoptou esta arma como capaz de satisfazer a condição primeira da arte da guerra moderna — destruir o mais rapidamente possivel as forças do inimigo.

Arma a um tempo offensiva e deffensiva, o torpedo, figura hoje na lista dos armamentos navaes de todas as nações maritimas; a sua efficacia, demonstrada praticamente nos exercicios em tempo de paz bem como em varios combates navaes, não mais póde ser posta em duvida.

Entre os variados especimens de armas designadas pelo nome generico — torpedos —, o torpedo automovel Whitehead conquistou universalmente o lugar de honra e impoz-se ás forças maritimas como indispensavel garantia para decidir da victoria nas pugnas navaes.

E' sobre elle que passamos a fazer algumas considerações.

Não nos demoraremos em descrevel-o porquanto não ha official de marinha em serviço activo que não o conheça. O proprio *segredo* da arma, mais ou menos

claramente se encontra descripto nos manuaes e outras obras especiaes de torpedos.

Como tudo quanto produz o homem, o torpedo Whitehead tem sido successivamente aperfeiçoado pelos ensinamentos da pratica : os actuaes torpedos consideravelmente melhorados muito differem de seus primeiros modelos.

Sem receio de errar póde-se affirmar que o torpedo Whitehead é uma arma poderosa em seus effeitos, porém nem sempre sua applicação será possivel. A arma por este facto não perde o seu caracter de eminentemente destruidora, pois todos sabem que a artilharia, arma conhecida e experimentada em todos os tempos e circumstancias, muitas vezes no mar não pode ser utilisada em determinadas circumstancias de combate.

O grande panico que o torpedo Whitehead leva em sua companhia nos induz a estudal-o, de modo a podermos concluir quando e como pode ser applicado vantajosamente.

—

A que distancia é efficiente o seu emprego ?

Das experiencias realisadas em diversos paizes parece resultar que o seu effeito offensivo só pode ter lugar de 50 a 450 metros, sendo inoffensivo a menos de 35 metros de distancia de seu ponto de lançamento e alem de 500 metros.

O seu emprego em operações de guerra tem sido até a presente data em limitado numero não permittindo pois deduzir-se uma lei absoluta sobre a efficacia da arma em condições de combate naval.

E' preciso não esquecer que as experiencias realisadas em tempo de paz, em condições por assim dizer creadas a vontade do experimentador, não podem, em ultima analyse, deixar de apresentar resultados magnificos. E' o Whitehead uma arma terrivel, já o dissemos, porém, apesar dos melhoramentos que annualmente tem recebido, devido á extrema delicadeza de seus apparelhos, ainda é hoje uma arma caprichosa, e suas irregularidades são difficeis de prevêr. Assim é que se tem observado que o menor obstaculo em seu trajecto, v. g., o encontro de um pedaço de madeira, de sargaços, etc, o faz desviar consideravelmente de sua direcção.

O Whitehead a bordo é lançado por tubos *ad hoc* installados, o seu tiro como o do canhão está pois subordinado as causas de erro provenientes dos balanços e guinadas do navio. Além disso os erros de pontaria em direcção são mais graves no tiro do Whitehead do que no canhão, porquanto ao mesmo tempo que uma bala de artilharia percorre uma distancia de 450 metros proximamente, o torpedo só percorre 13 metros. Verdade é que a pontaria em elevação é a favor do torpedo, pois uma vez lançado sua immersão não é modificada depois dos primeiros cincoenta metros de seu curso, porém em primeiro lugar a appreciação da velocidade do adversario e em segundo a sua direcção tornam esta vantagem sobre o canhão mui secundaria. Além disso se na trajectoria da bala influe a força e a direcção do vento, causas de erro que pelo menos são approximadamente corrigiveis, no torpedo não é possivel antecipadamente entrar em conta com os desvios devidos as grandes ondas, correntesas desconhecidas, etc.

Ora se devemos admittir para o tiro da grossa artilharia a porcentagem indicada por uma das autoridades da materia, o capitão de Mar e Guerra Colomb, cuja competencia não só na Inglaterra sua patria como tambem em França é reconhecida, ainda mesmo querendo favorecer ao tiro do torpedo será desarrasoado dotal-o melhor. A opinião de Colomb, confirmada por factos observados em alguns combates entre navios havidos nos ultimos tempos (combate dos couraçados chilenos *Cochrane* e *Blanco* contra o peruano *Huascar*), em que as condições de mar e tempo eram as mais favoraveis á precisão do tiro, dá para a distancia de mil metros a porcentagem de 25 °/° de tiros uteis, portanto não é pouco conceder 20 °/° ao torpedo na distancia de 200 a 400 metros.

Resumindo, pois, o tiro do Whitehead feito de um navio em movimento só será util em pequenas distancias, por assim dizer a queima roupa, não devendo exceder a 400 metros. Em uma palavra, o Whitehead como arma de projecção é comparavel em alcance ao revolver.

Os elementos que mais influem para a precisão do tiro são em primeiro lugar uma boa appreciação da marcha do inimigo e em segundo sua direcção ; ora nenhum profissional ignora o quanto é difficil conhecer o primeiro destes elementos, e quão variavel elle é.

O mar agitado, as costas submettidas a influencia de fortes marés, são condições desfavoraveis ao tiro do Whitehead, bem como as noites escuras. A differença de densidade entre a agua salgada e a agua doce, as fortes correntezas dos rios, são outros tantos obstaculos

para o emprego do Whitehead experimentado e regulado em um porto maritimo.

—

Qual a melhor posição do navio inimigo, para o tiro do Whitehead ?

A propria natureza das cousas nos responde que aquella em que o navio inimigo apresentar sua maior superficie, pois para que a carga do torpedo faça explosão é preciso que elle choque o alvo o mais normalmente possivel.

O angulo do choque minimo para que o torpedo faça explosão, parece ser de 30°.

Geralmente o adversario procurará apresentar a prôa, ora nestas condições a superficie de querena que apresenta é a menor possivel, e o effeito do torpedo talvez em taes condições seja nullo, porquanto o angulo de choque será mui fraco para determinar a explosão.

—

Qual a melhor installação dos tubos lançadores a bordo dos navios?

Attendendo aos diversos typos de navios de combate responderemos que a solução da questão dependerá do typo de navio que se considerar.

Consideremos os navios couraçados cujo diametro tactico seja de 250 a 350 metros, diametro este relativo aos navios guarda-costas ou arietes propriamente ditos. Sendo a sua arma principal o esporão é claro que elles envidarão os seus esforços para utilisal-a, portanto fre-

quentemente approximar-se-hão e em alguns casos, na distancia de 300 metros, apresentando o seu travéz ao outro, poderão fazer uso dos tubos ahi collocados. Porém, o caso mais commum sendo apresentar a prôa ao inimigo, o apresentar o travez para lançar o Whitehead será uma manobra perigosa: em taes condições tubos de lançamento pelas bochechas fazendo um angulo de 45° com a quilha parecem ser de grande conveniencia.

Para os couraçados de combate, cujo diametro tactico varia entre 400 e 500 metros, parece que os tubos de lançamento não só serão aproveitaveis pelo travez como tambem pela bochecha e pela alheta, porquanto taes navios dispondo de grossa artilharia, se bem que tambem armados de esporão, procurarão naturalmente fazer uso d'aquella antes de tentar outro modo de combate, e uma vez travado o combate a canhão o que se julgar superior ou fôr mais audaz procurará aproximar-se do outro para destruil-o ou pelo torpedo ou pelo esporão, e então em qualquer posição que o combate circular lhe faça tomar terá meios de usar o torpedo.

Para os crusadores não couraçados cujo diametro tactico fôr de 300 metros mais ou menos, o tubo pelo travez augmenta de importancia, emquanto que para os grandes cruzadores, que tambem podem ser armados de esporão, os tubos pela bochecha parecem indispensaveis, sobretudo para a caça.

Nos pequenos navios os tubos pela prôa parecem ser os mais uteis. Ditos navios não podendo recorrer aos golpes de esporão, ainda mesmo que o tivessem, para luctar vantajosamente contra navios maiores, porquanto

a sua pequena massa impediria que o choque fosse util, nada os tolheria de utilisarem a sua facilidade de evolução e aproveitando a fumaça do combate lançarem a 200 ou 300 metros o seu torpedo, destruindo assim elles, os fracos antagonistas, aos potentes couraçados de 1ª classe.

A conveniencia dos tubos de lançamento pela bochecha e pela alheta é sobretudo evidente nos casos de caça. O da bochecha para destruir o inimigo e o da alheta para impedir que elle intente seu fim aproximando-se com segurança.

A installação de tubos na prôa e na popa no sentido da quilha, nos parece não ser feliz em os grandes navios. A' prôa geralmente são os navios armados de esporões e o tubo funccionando no sentido do seu eixo, ou enfraqueceria este, ou soffreria o torpedo um desvio produzido pelo inevitavel contacto com a parte saliente do esporão; quanto á popa, o redomoinho produzido pelo helice influirá necessariamente na direcção dada ao torpedo.

Qual o papel do Whitehead nos navios nos combates de esquadras?

Os combates navaes entre esquadras principiados sob um modo de formatura qualquer serão em seguida continuados por verdadeiros duellos parciaes, e o fumo da polvora, as manobras para tirar vantagem do esporão, a confusão inevitavel da peleja, quantas vezes não farão que um navio atire um Whitehead contra o seu proprio camarada? O emprego pois do Whitehead,

quando o estado do mar e a distancia o aconselhem empregar, terá lugar de preferencia no principio do combate, sendo mais cautelosamente empregado uma vez o duello travado.

—

Perigos do Whitehead a bordo dos navios, e casos em que não póde ser empregado.

Em quasi todos os navios de cambate, os tubos destinados ao lançamento dos Whitehead estão situados nas partes não protegidas por couraça; ora, não é inteiramente impossivel que as balas inimigas venham chocar não só os tubos como tambem os torpedos, e uma vez tal eventualidade tendo lugar o que resultaria da explosão da camara de ar e da carga do torpedo determinada pelo choque da bala ?

O Whitehead, é um torpedo destinado a ser lançado de preferencia por baixo d'agua, a sua construcção é solida, porém não lhe permitte afrontar impunemente grandes quedas. A experiencia tem indicado a altura de $1^{m},20$ como o limite de segurança da altura de lançamento do Whitehead, ora as portinholas para torpedos de um navio a 1,20 metros acima d'agua não só não podem ser grandes e portanto diminuem o arco de tiro, como tambem estão sob a acção directa das grossas vagas. Tambem com os fortes balanços muitas veses ser-se-ha obrigado a não disparar o torpedo, porque o tubo ficando muito elevado o torpedo seria lançado com risco de avarias e em pura perda.

(Continúa).

NOTICIAS VARIAS*

SUMMARIO. — Club Naval. — Canhões inglezes de 110 toneladas. — Mar Negro. — Reparos das machinas dos navios de guerra na Inglaterra. — Curso de Artilharia e Torpedos na Marinha ingleza. — Torpedos americanos. — Couraçado russo. — Orçamentos das marinhas em 1884. — Limpeza da artilharia. — Torpedos na marinha allemã. — Novo typo de cruzador proposto pelo Sr. Pearce ao almirantado inglez. — Album de navios de guerra. — Artilharia ingleza em 1884. — Telemetro Le Boulengé. — Escola Naval Superior. — Projectis de ferro endurecido. — Força das marinhas. — Marinha allemã. — Polvora Chocolate. — O arroz contrabando de guerra. — Canhões de tiro rapido. — Nova metralhadora.

Club Naval. — No dia 12 de Abril do corrente, celebrou este club o seu primeiro anniversario. Fundado por alguns jovens officiaes da Armada, este centro realisa uma idéa util e summamente vantajosa qual a de estreitar os laços de uma boa camaradagem, proporcionando ao mesmo tempo á nossa officialidade elementos importantes para a elevação do seu nivel mental. E em verdade, alli no conchego da intimidade estabelece-se um mutuo commercio dos conhecimentos profissionaes, concorrendo cada um com a sua parte para augmentar o cabedal technico da communhão. As questões que de alguma fórma se relacionam com a marinha, discutidas sem outro interesse que a indagação da verdade, são naturalmente analysadas pela critica scientifica, imparcial como deve sempre ser, sem opinião preconcebida. Sómente encarada por este lado é inestimavel a valia de semelhante instituição.

* Extractos e traducções.

O que della podemos esperar é facil de conjecturar, se attendermos ao santo enthusiasmo com que trabalham os propugnadores da idéa para dotal-a de pujante vitalidade.

Os exercicios distractivos e relacionados com a profissão ahi encontram satisfação, uma bibliotheca vai sendo creada por doações dos consocios, o meio de auxiliar a vencer as difficuldades da existencia na capital do imperio vai tendo um começo de realisação, em uma palavra, sem estrepito, vai o club creando uma nova phase para a marinha de guerra, reunindo os batalhadores, até então esparsos, em torno ao grande principio do progresso — a collaboração no trabalho, meio infallivel e capaz de angariar a victoria a que tem direito o merito.

Se nos fosse dado aventar uma pequena idéa, como sabemos pretender o Club iniciar a publicação de um boletim, diriamos que já é tempo de tambem iniciar o utilissimo systema de *apresentação de memorias* afim de estudar não só as questões scientificas que se prendem a arte da guerra como os palpitantes interesses da marinha.

Urge que a bem dos nossos legitimos interesses pugnemos nobre e pacificamente por elles, fornecendo á Administração elementos que a poderão guiar no desejo, presumivel, que tem de nos ser util. E isso ella nos deve, porque quando a Patria tem necessidade de seus filhos a marinha, acudindo ao seu reclamo, tem sabido traçar no livro da Historia, com as prôas de seus vasos, poemas como — Riachuelo.

Canhões inglezes de 110 toneladas. — O primeiro dos canhões de 110 toneladas destinados aos ultimos cou-

raçados em construcção acaba de ser entregue pela casa Armstrong, ao arsenal de Woolwich, para ahi receber as ultimas installações antes de soffrer em Shœburyness as provas a que deve ser submettido.

O peso do reparo sendo de 90 toneladas, será em definitiva uma massa de 200 toneladas que representará este canhão monstruoso, do qual já demos noticia.

R. M. C.

Mar Negro. — A Russia prepara-se para restabelecer em Sebastopol o seu antigo porto militar. Depois da guerra da Criméa, a neutralisação do Mar Negro promoveu em Sebastopol um grande desenvolvimento commercial, do qual se póde apreciar a importancia pelo elevado algarismo de 1.300 navios transportando mercadorias, cujo valor total elevava-se a 1.500.000 libras esterlinas ; e, graças a esse estado de cousas, as ruinas que em 1876 cobriam Sebastopol n'uma extensão de 75 por 100, em 1884 estavam reduzidas a 20 por 100. O porto de guerra, situado na parte sul da bahia, occupado pelo commercio, voltará ao seu antigo esplendor e um novo porto exclusivamente commercial será construido no lado norte.

B. A.

Reparos das machinas dos navios de guerra na Inglaterra. — A commissão dos trabalhos dos arsenaes sob a presidencia de lord Ravensworth, acaba de fazer um regulamento para os concertos a effectuar nos navios. Uma das regras novas foi recentemente applicada ao *Inflexible*, se bem que não fosse ainda officialmente promulgado. Quando um navio volta a Inglaterra, depois de uma estação

no exterior, os mecanicos do arsenal são obrigados a submetter as machinas a um ensaio destinado a permittir conhecer o seu estado. Outr'ora, podia acontecer uma ou outra vez, que o chefe de machinas de um navio declarasse em seu relatorio que a machina estava em estado satisfactorio e não obstante seu successor verificar, na occasião de pol-a em movimento, que necessitava de reparos. Inversamente, acontecia que de volta ao porto, o chefe da machina indicava os differentes reparos que a machina lhe parecia exigir, e só muito tempo depois podia-se verificar a exactidão de sua declaração.

O novo regulamento remediará a estes inconvenientes.

J. DE LA M.

Cursos de Artilharia e Torpedos na Marinha ingleza. — Durante o anno 1885-86 funccionarão os seguintes cursos technicos :

1° Curso de torpedos especial no *Vernon* de 15 de Julho a 15 de Outubro, comprehendendo 66 dias de escola isto é, 43 para torpedos, 21 para os automoveis, 2 para exames. E' destinado aos primeiros-tenentes, artilheiros e torpedistas, e para os tenentes da artilharia de marinha. Póde ser permittida a frequencia a alguns outros officiaes ;

2° Curso especial de torpedos e artilharia para officiaes superiores no *Vernon*, de Abril a Junho, e no *Excellent*, de Junho a Julho. O curso de torpedos é de 40 dias de escola, o de artilharia de 20 dias. Este curso póde funccionar em qualquer outra epoca, desde que cinco officiaes estejam promptos para seguil-o ;

3° Breves cursos para primeiros tenentes, de oito semanas para torpedos, de tres mezes para artilharia ;

4° Curso para segundos machinistas, de sete semanas para torpedos, de duas semanas para apparelhos hydraulicos ;

5° Curso para machinistas, de cinco semanas para torpedos, de duas semanas para hydraulica ;

6° Curso para segundos tenentes, um mez de curso de torpedos no *Vernon*, tres mezes de curso de artilharia no *Excellent*.

R. M. I.

Torpedos americanos. — A commissão americana encarregada de estudar os torpedos automoveis manifestou em seu relatorio :

Que o torpedo apresentado pela companhia torpedista americana (o qual não é senão uma modificação do torpedo Lay-Haight) não se presta para o combate naval.

Que o torpedo Week apezar de simples, pouco dispendioso e veloz, é deficiente na precisão do tiro e não póde ser lançado por um apparelho capaz de oscillar: em conclusão não é proprio para o combate naval.

Que o torpedo Howell, precisa de aperfeiçoamentos para poder ser applicado na guerra. A sua precisão de tiro no sentido horizontal é excellente: a sua velocidade insufficiente: o alcance é de 1500 pés: o apparelho de lançamento simples, de facil manejo e facilmente protegido: o curso não póde ser visto: e um tiro seu seria fatal: o propulsor é bem protegido. A commissão o recommenda para ulteriores experiencias, em vista de sua simplicidade, pouco peso, prompto carregamento, facilidade de manobra, precisão de tiro e pequeno custo.

Que o torpedo electrico Sims pela sua pequena velocidade e pelo seu grande peso e grandesa não se adapta á guerra naval.

A. and N. J.

Couraçado russo. — No anno corrente será posto no estaleiro um couraçado do modelo do *Duilio*. Deslocará 11,000 toneladas, terá uma couraça de 12 polegadas, força de 8,000 cavallos e velocidade de 17 milhas. Será armado com canhões de 16 polegadas. O seu custo está avaliado em 20 milhões. Será o maior navio da Russia.

(Times).

Orçamentos das marinhas em 1884 :

Inglaterra (mil contos)	145
França.	99
Russia.	67
Estados-Unidos.	36,5
Allemanha	23,25
Italia.	26
Austria	11,8
Hespanha	18
Hollanda	12,25
Brazil	11,75
Turquia.	7
Japão	6,5
Suecia.	5,3
Dinamarca	3,2
Portugal.	4,5
Chile	3

Noruega.	1,75
Grecia.	2,08
Republica Argentina.	1,75

Como se vê o Brazil gasta proximamente tanto quanto a Austria, porém mui longe está desta a respeito de material fluctuante, devido a diversas causas, entre outras nos parece ser de primeira importancia a falta de *um plano uniforme e rigorosamente observado* para sua feliz reorganisação.

Além disso as condições de acquisição de material e o preço da mão de obra são mui favoraveis na Europa, o que não se dá com o Brazil cuja industria metallurgica pobrissima, nos faz tributarios dos estaleiros e fabricas européas, não só no que diz respeito ao navio como tambem ao armamento.

Não seria tempo de obviar em parte a este inconveniente, dando desenvolvimento ás nossas fabricas militares e supprimindo algumas das fontes de despeza que nos são verdadeiramente estereis ?

Limpeza da artilharia.— Uma circular da esquadra ingleza de 17 de Fevereiro prescreve que a unica parte do canhão que deve ser brilhante é a bocca da arma. *Nenhuma peça do mechanismo da culatra deve ser limpa a ficar brilhante*, sendo a limpeza sómente feita com azeite. Quando não se possa limpar os canhões durante algum tempo, revestil-os de uma camada de tinta branca e sebo.

B. A.

Torpedos na marinha allemã. — Além dos augmentos consideraveis que tem recebido a esquadrilha de

lanchas-torpedo, o governo allemão prepara uma grande reserva de torpedistas. Para esse fim os engenheiros pertencentes á Reserva naval são chamados amiudadas vezes para praticar a bordo da torpedeira Kühn especialmente destinada a esse serviço. Actualmente todos os seus navios de guerra são providos de torpedos-peixe, e mesmo nos navios de typo antigo como o *Frederick Karl* e o *Kronprinz* os apparelhos para lançamento de torpedos serão installados.

As embarcações torpedeiras da Allemanha (que pretende elevar seu numero a 150) são actualmente em numero de 64 entre navios e torpedeiras de 1ª classe.

B. A.

Novo typo de cruzador proposto pelo Sr. Pearce ao almirantado inglez.— O plano do Sr. Pearce, actualmente em exame no almirantado, tem por fim a obtenção de um navio de 21 $^{1}/_{2}$ milhas de velocidade, capaz de ir e voltar das Indias orientaes com a velocidade reduzida de 12 milhas: dotado de grande força offensiva, e capaz ou de empregar a propria artilharia, ou de fugir a toda força, ainda mesmo depois de ser perfurado por 100 tiros.

As suas dimensões serão:

Comprimento	410'
Bocca	64,3"
Pontal	38,6
Deslocamento.	10,500 tons.
Força	18,000 cavallos

O casco será dividido em 122 compartimentos estanques: as partes estanques encabeçarão em um convez de

aço curvo de 3" de grossura collocado a 5' ½ abaixo da linha de fluctuação. As duas machinas serão independentes: não terá nenhuma parte de interesse vital para a fluctuação e a locomoção nos compartimentos extremos.

As carvoeiras occuparão ao longo do costado um espaço de dez a quinze pés de espessura, e terão a capacidade de 80 mil pés cubicos, dividida em numerosos compartimentos.

As machinas são do systema das dos velozes correios americanos, typo *Alaska*, *Oregon*, *Umbria*, e a sua disposição igual á das machinas fornecidas á Italia para o *Francesco Morosini*, as quaes estão calculadas para desenvolver 2,000 cavallos mais do que qualquer navio actual da marinha ingleza, e são, em proporção á sua força, as mais leves até hoje construidas.

O navio terá uma mastreação de aço com passagem interna e um grande cesto de gavea para montar metralhadoras.

Duas torres a barbeta defendidas por chapas de 11" (correspondendo pela inclinação a 13" na linha horizontal), conterão cada uma ou um canhão de 110 tons., ou dous canhões de 65 tons. Terá mais 8 canhões de 6", quatro por banda a meia náo.

Os depositos de munições serão de chumbo sob as torres dotadas de elevadores hydraulicos.

Terá na prôa um tubo para lançamento de torpedos.

(Times).

Album de navios de guerra. — O ministerio da marinha dos Estados-Unidos preparou uma utilissima publicação. E' esta uma collecção dos planos e gravuras

representando os navios de guerra das principaes nações maritimas, seguidos de legendas dando os dados principaes relativos a cada navio.

Estes planos foram pela primeira vez expostos em Nova-Orleans na secção maritima da exposição.

(Yacht).

Artilharia ingleza em 1884.— O novo material inglez de artilharia é, em definitiva, constituido por boccas de fogo de retro-carga, inteiramente de aço, tendo como systema de fechamento o parafuso francez munido do obturador de Bange.

O aço forjado Whitworth foi o empregado nos canhões de 13″,5 e 63 toneladas.

O systema das raias multiplas é o adoptado. A profundidade das raias é mui fraca e varia entre $0^{mm},9$ e $1^{mm},5$; seu numero augmenta com o calibre e é igual, para cada peça, ao calibre expresso em pollegadas multiplicado por 4: assim o canhão de 6″ tem 24 raias, o de 8″ tem 32, etc. As peças do novo systema são raiadas para a direita.

R. A.

Telemetro Le Boulengé.— A rapida determinação das distancias é de grande interesse nas operações de guerra; para esse fim varios meios são empregados. Entre outros um meio mui simples é o fornecido pelo proprio tiro do inimigo: observa-se o tempo que medeia entre a apparição da chamma e o momento em que se ouve o estampido da detonação, a duração em segundos, multiplicada pela velocidade do som, nos dá a distancia.

O major belga Le Boulengé construio um telemetro chamado *telemetro de combate*, no qual a medida do tempo é obtida por meio de uma disposição particular:

Um tubo de cristal protegido por um envolucro metallico e fechado nas suas extremidades, é cheio de benzina; no interior move-se, por seu proprio peso, um cursor da fórma de um duplo botão, composto de dous ligeiros discos reunidos por uma haste central. O diametro dos discos é um pouco menor do que o do tubo, de modo a deixar apenas um pequeno espaço para a passagem do liquido durante a queda do cursor. Este desce lentamente tomando, quasi do começo, um movimento uniforme, tornando-se a resistencia opposta pelo liquido mui rapidamente igual ao peso do cursor.

Obtem-se assim um verdadeiro chronometro no qual as durações são medidas pelos comprimentos percorridos pelo indice. O tubo tem de distancia em distancia uma graduação que uma fenda longitudinal permitte ler.

Para empregar este telemetro, colloca-se o cursor no zero; depois, tendo-se o instrumento na horizontal, colloca-se-o verticalmente na occasião em que se vê o clarão do tiro. Desde que se percebe o ruido da explosão, colloca-se o tubo na horizontal e faz-se a leitura da distancia na escala graduada.

R. A. et G.

Escola Naval Superior.—O Ministro da Marinha franceza apresentou um projecto para a creação de uma escola naval superior, fundamentado no seguinte argumento:

A marinha militar, sem nada abandonar do seu lado pratico e essencialmente marinheiro, tomou um caracter

scientifico, ao qual só imperfeitamente póde satisfazer o ensino actual da Academia naval. Por outro lado tal ensino, concebido com um criterio puramente technico, apresentará sempre lacunas no que respeita as questões de elevada ordem social, commercial e militar, porquanto estas, para serem bem comprehendidas, exigem madureza de intelligencia maior do que a de um adolescente.

Taes questões, indifferentes para o official no principio de sua carreira, tornam-se indispensaveis quando pelo posto e pela idade é chamado a exercer um commando quer de navio solto quer de força naval.

Taes lacunas são preenchidas com a creação de uma escola superior onde o ensino abrangendo todos os assumptos terá por objectivo, não formar especialidade, mas sim elevar o nivel intellectual do official de marinha, mediante o seu caracter encyclopedico bem como technico.

Tirados dentre os officiaes que tenham dado provas de sua intelligencia e de sua capacidade em serviços inferiores, aquelles que serão admittidos a tal escola estarão nas condições necessarias para comprehender e apreciar o alcance dos assumptos tratados em sua presença.

O ensino scientifico tomará um caracter muito mais elevado porquanto não necessita de principios elementares já conhecidos, emquanto que o ensino politico, militar e commercial, posto que reduzido a suas linhas mestras, bastará para abrir áquelles jovens officiaes um horizonte inteiramente novo, e para dar-lhes o complemento de instrucção que as posições, a que forçosamente serão chamados, reclamam.

O programma definitivo requer um acurado estudo porquanto a duração limitada do curso não permittirá afastar-se do fim em vista.

Comprehendido na sua generalidade, comprehenderá :

Uma parte scientifica ;

Uma parte politica e militar.

A' parte scientifica pertencem :

A *navegação*, isto é, o problema das derrotas ; o material e armamento naval, isto é, o navio, os seus motores, e os seus meios de ataque e de defesa.

A parte politica e militar comprehende :

O estudo dos interesses politicos e commerciaes, e todas as questões connexas.

A utilisação das forças maritimas para a defesa de taes interesses.

Sob este ponto de vista, todas as questões de navegação pódem figurar no ensino da astronomia superior e de suas applicações á determinação das longitudes, e no da physica do globo, reduzido á exposição das leis do magnetismo terrestre e dos movimentos atmosphericos e maritimos. Assim tambem as questões mais elevadas de architectura naval e de artilharia pódem resumir-se na mecanica e na physica applicada.

O ensino politico e commercial deverá abranger as diversas questões ás quaes o official de marinha é chamado a tomar parte como commandante de força naval, como prefeito maritimo ou como membro dos conselhos ou commissões, a que possa ser destinado.

A diversidade das funcções que deve exercer não lhe permittem especialisar-se na parte technica do officio ; nem póde contentar-se de conhecer, em todos os seus de-

talhes, a machina de guerra de que dispõe e de sabel-a manobrar. Se é antes que tudo marinheiro, é ao mesmo tempo o representante dos maiores interesses do Estado nos mares e deve conhecer taes interesses para estar apto a zelal-os e a defendel-os.

O fim das estações navaes não é sómente proteger o commercio e a marinha mercante na sua marcha regular: é tambem o ter sob as vistas o incremento militar e commercial dos diversos Estados em todas as regiões do globo: estudar e preparar novos mercados para o commercio: prever a parte que a marinha de guerra póde ser chamada a sustentar sobre todos os mares.

E' pois indispensavel que uma instrucção politica e commercial, concebida sob o ponto de vista mais elevado, inicie o official em todas as questões e em todos os interesses que possam originar as relações do Estado com as outras nações ou com suas colonias, faça sobresahir a importancia das vias commerciaes e das communicações telegraphicas e postaes, trate do direito maritimo e commercial.

A utilisação do navio de guerra para a protecção destes grandes interesses requer uma parte importante no ensino da arte militar ou da estrategia naval.

A tactica regula as evoluçoes, porém suppõe um plano de campanha que varia com as forças a combater, com as condições peculiares aos mares e ás costas em que se deve operar, com o apoio que pódem fornecer as defesas fixas e os guarda-costas.

O estudo comparativo das forças maritimas das diversas nações e dos recursos do littoral sob o ponto de vista militar serão tambem os preliminares indispensaveis do ensino da estrategia naval.

A preparação dos planos de campanha pertence ao estado maior general para o armamento, mobilisação e concentração das forças maritimas; porém a execução e as modificações impostas pelo imprevisto, e cuja parte é consideravel, respeitam exclusivamente ao commandante em chefe.

Este não poderá tirar proveito dos meios de que dispõe se não tiver meditado préviamente sobre as grandes questões a que a escola superior de marinha tem por objecto inicial-o.

—

Assim como a França, outros Estados pensam ser necessaria e indispensavel a creação de uma escola superior onde a guerra naval seja estudada em todos os seus variados pontos de connexão com a politica, o commercio e a civilisação geral. No numero das administrações de marinha que têm tomado em consideração a opportunidade de instituir uma escola superior de marinha figuram: Inglaterra, Estados-Unidos, Austria e Hespanha.

—

Uma instituição analoga nos parece de ha muito ser tambem reclamada pelos nossos camaradas, porquanto é conhecida a tendencia havida nos ultimos tempos para a *especialidade*. E digamos de passagem, a alguns especialistas muito devemos, porém os quadros de nossa marinha ressentem-se disso, porquanto a especialidade em geral os têm distrahido do verdadeiro fim de sua profissão. Ora, em ultima analyse, a tendencia para a especialidade não é mais do que a aspiração louvavel de augmentar os proprios

conhecimentos, regulamentar essa tendencia impedindo que ella se realise com detrimento do quadro dos combatentes, tal nos parece ser o fim das escolas superiores.

Projectis de ferro endurecido. — Em Cadiz, experimentou-se a tenacidade dos projectis, de 30 cent. de calibre, adquiridos na casa Armstrong.

O alvo compunha-se de quatro chapas de ferro endurecido, postas em contacto e unidas entre si por fortes pernos, apresentando uma espessura de 40 cent. Atrás desta massa de ferro, e unido a ella, tambem por fortes pernos, collocou-se um colchão de madeira de 75 cent. de espessura, formado de grandes vigas, e sustentado todo o systema por escoras enterradas no terreno e cobertas por uma trincheira de saccos de areia de 12 m. de espessura e 5 de altura.

Contra este alvo foram disparados tres tiros com um canhão de 30 cent., ficando provado que em muitos casos pódem substituir aos do melhor aço ; ficando além disso demonstrado que mesmo na distancia de 3 a 4.000 m., os canhões de 30 cent. tem poder sufficiente para bater com exito os navios cuja couraça não exceda a 40 cent., e sabido é que destes mui poucos sulcam os mares.

R. G. M.

Força das Marinhas. — Considerando como termo de comparação a totalidade dos deslocamentos dos navios couraçados, a força maritima de cada paiz, segundo o Sr. Barnaby, será como segue :

Allemanha	104.000 tons.
Áustria	60.400 »

Brazil.	29.000	tons.
Chile	9.000	»
China	14.800	»
Dinamarca	27.900	»
Estados-Unidos	73.000	»
França	425.000	»
Grecia	4.100	»
Hollanda	35.000	»
Hespanha.	360.00	»
Inglaterra.	407.210	»
Italia	127.000	»
Japão.	10.200	»
Portugal	2.500	»
Republica Argentina. . .	7.300	»
Russia	105.000	»
Suecia e Noruega	16.600	»
Turquia	67.000	»

Marinha allemã. — E' equipada por 1 vice-almirante, 7 contra-almirantes, 24 capitães de mar e guerra, 51 capitães de fragata, 91 capitães-tenentes, 161 primeiros tenentes, 116 segundo tenentes. Compõe-se o material fluctuante de 13 couraçados (fragatas e corvetas), 14 guarda-costas, 9 cruzadores fragatas, 11 cruzadores corvetas, 5 cruzadores, 4 canhoneiras, 8 avisos. 9 tenders, 1 navio de vigia, 2 transportes, 11 navios de porto e 9 navios pilotos e pharóes; total 96 navios diversos; sem contar uma numerosa esquadrilha de torpedeiras.

Tem actualmente 4 navios na Estação da Asia, 3 na Australia, 1 na America E e 1 na America O, 1 no Mediterraneo e 7 na costa O da Africa.

B. A.

Polvora Chocolate. — A polvora *chocolate*, assim chamada pela sua côr, semelhante ao do producto nutritivo conhecido pelo mesmo nome, inventada ha vinte annos pelo coronel Schultze, que então era capitão de artilharia, tem por base o carvão de madeira, da qual se extrahio as materias corantes e resinosas pelo emprego de alcalis e de chloro. A madeira assim preparada absorve facilmente acido nitrico. Se ajuntar a esta nitro em sufficiente quantidade. a polvora Schultze está feita. No numero anterior já tivemos occasião de fallar sobre esta polvora, mencionando a propriedade que possue de fazer pouco fumo. Ora temos a accrescentar : que o residuo é insignificante, não influindo, mesmo depois de muitos tiros, na precisão do tiro ; que ao ar livre não faz explosão, mas sim queima produzindo chamma ; que devido a não entrar enxofre em sua composição, desenvolve na sua combustão menos calor.

Por experiencias repetidas em varios paizes, verificou-se que de 100 partes da polvora negra apenas 30 partes fornecem gazes propulsores, emquanto que na polvora chocolate a porcentagem é de 95 por 100. Devido a esta grande vantagem uma pequena carga desta polvora substitue a uma grande de polvora negra, o que não só é de grande conveniencia para a artilharia, mas tambem permittirá a reducção dos calibres das carabinas e tornará mais leves — *desideratum* almejado — as espingardas de repetição.

B. A.

O arroz contrabando de guerra. — O governo francez, notificou ao governo inglez a intenção de tratar o arroz como contrabando de guerra, durante as hostilidades

existentes entre a França e a China. Porém o governo inglez, depois de ouvir os conselheiros da corôa, informou ao governo francez que não podia assentir nessa declaração.

B. A.

Canhões de tiro rapido. — Diz o jornal inglez *United Service Gazette* de 14 de Março de corrente:

A canhoneira *Handy* sahio para Spithead na manhã de sexta-feira, afim de experimentar os reparos dos novos canhões de tiro rapido de seis libras, que acabam de ser recebidos pela esquadra. Os canhões, que foram empregados para os fins da experiencia, consistiam em um Hotchkiss sem recuo e dous Nordenfelt, sendo um com e o outro sem recuo. Duzentos e seis tiros foram disparados pelo Nordenfelt sem recuo, não havendo desarranjo algum. Doze tiros foram depois atirados pelo canhão Hotchkiss com igualdade de bons resultados. O Hotchkiss foi então desmontado de seu reparo e em seu lugar collocado o Nordenfelt com recuo. Vinte e quatro tiros foram disparados por este, dando um recuo medio de duas a tres pollegadas. Posto que as peças não fizessem fogo para conhecer da rapidez, deve-se mencionar que o canhão Nordenfelt disparou tres series de seis tiros cada uma em 14 a 15 segundos, e que é capaz de penetrar n'uma chapa de aço de tres pollegadas de espessura a 600 jardas, e na mesma chapa fazendo um angulo de 60° com a normal a 300 jardas. Isto praticamente representa a penetração da couraça do Warrior e dos velhos couraçados.

Estamos agora habilitados para completar esta noticia com as seguintes particularidades sobre estes canhões:

Peso do canhão. — Nordenfelt, 5 $^{3}/_{4}$ quintaes; Hotchkiss, 7 $^{1}/_{4}$ quintaes; velocidade na bocca 1.850 p. s. para ambos; peso da granada para ambos os canhões, seis libras.

Penetração. — O canhão Nordenfelt perfurou em Portsmouth: (*a*) A 600 jardas em angulo recto uma chapa de aço de tres pollegadas; (*b*) a 300 jardas sob um angulo de 60° uma chapa de aço de tres pollegadas; (*c*) a 300 jardas, sob um angulo de 15°, comprehendido entre a linha de tiro e a superficie da chapa, uma chapa de aço de uma pollegada.

O canhão Hotchkiss não foi experimentado no tocante á penetração, porém, provavelmente dará os mesmos resultados.

Rapidez de fogo. — O canhão Nordenfelt disparou, sem visar, de seu reparo com recuo, montado em uma lancha a vapor, tres series de seis tiros cada uma. Menos tempo para uma serie 14 segundos; e maior tempo, 16 segundos. O que dá para valor medio da rapidez por minuto vinte e quatro tiros.

Tiro comparativo a bordo da canhoneira «Handy», em Portsmouth. — Rapidez sem visada. — Nordenfelt montado em reparo sem recuo, quatorze tiros em 33 segundos; Nordenfelt montado em reparo com recuo, quatorze tiros em 37 segundos; Hotchkiss montado em reparo sem recuo, quatorze tiros em 45 segundos; dando assim um valor de rapidez de 25, 23 e 18 tiros por minuto.

Rapidez com prévia visada. — Alvos communs de madeira, com páo de bandeira e bandeira, a 1.000 jardas: Nordenfelt em reparo sem recuo, 186 tiros em 20 minutos; Nordenfelt em reparo com recuo, 186 tiros em 22

minutos; Hotchkiss em reparo sem recuo, 186 tiros em 33 minutos; dando assim de uma canhoneira em movimento, atirando com grande cuidado, um valor de rapidez de nove tiros por minuto para os canhões Nordenfelt e 5 $^{1}/_{2}$ tiros por minuto para o Hotchkiss.

O páo de bandeira que era visado foi levado por uma das granadas Nordenfelt a 1.000 jardas proximamente do alvo. O canhão Nordenfelt regulamentar não enjambrou; o canhão Nordenfelt em experiencia enjambrou uma vez por ser o cartucho demasiado grande. O canhão Hotchkiss enjambrou tres vezes devido aos extractores tirarem o fundo dos cartuchos. O tempo perdido pelos enjambramentos não é incluido nos algarismos dados para a rapidez do fogo. O reparo com recuo, bem como os reparos sem recuo, portaram-se satisfactoriamente.

Nova metralhadora.—O Sr. 2º tenente Severiano Antonio de Castilho ideou uma metralhadora, com a qual, por novas disposições de mechanismo, espera obter resultados maiores do que os obtidos com as armas similares actualmente em uso nas diversas marinhas. Presentemente sujeitou os seus planos á apreciação de uma commissão de profissionaes: aguardamos os resultados para minuciosamente descrever a arma em questão.

V. DE O.

AVISO AOS NAVEGANTES

BRAZIL

ATALAIA-PHAROL EM BELMONTE

PROVINCIA DA BAHIA

FOZ DO RIO JEQUITINHONHA

(3º de 1885)

No dia 20 de Maio proximo vindouro será inaugurada a Atalaia-Pharol de Belmonte, do alto da qual será exhibida dessa data em diante uma luz *branca* e *fixa*, illuminado todo o horisonte do mar.

O apparelho de luz, que é dioptrico da 6ª ordem, está installado no alto da atalaia, e o respectivo plano focal eleva-se 18m,00 (59 pés) ao nivel medio das marés, e a luz será visivel da distancia de 10 milhas, com tempo claro.

A atalaia, com a fórma quadrangular, tem a altura de 15m,25 sobre o solo, contêm a casa dos pharoleiros, que é pintada de *branco*, e é provida de mastro e verga para signaes.

Posição geographica:

Lat.ª — 15° — 51' — 00" S.
Long.ª — 4° — 17' — 20" E. Rio de Janeiro.
» — 38° — 53' — 00" O. Grw.
» — 41° — 13' — 10" O. Paris.

Repartição de Pharóes, Rio de Janeiro em 23 de Abril de 1885. — *Pedro Benjamin de Cerqueira Lima*, capitão de fragata, director geral.

NOTAS DE VIAGEM

Tomadas ao correr da penna durante a commissão da corveta PARNAHYBA ao Estreito de Magalhães e costa da Patagonia
por occasião da passagem de Venus pelo disco solar em 6 de Dezembro de 1882*

PELO

CAPITÃO DE FRAGATA LUIZ DE SALDANHA

E' devido a um piloto Serrano da propria expedição de Fernão de Magalhães o descobrimento de tão notavel estuario patagonico. Foi o sobredito piloto, com effeito, que tendo ordem de adeantar-se com a náo *Sant'Iago* á pequena frota do immortal navegador, emquanto ancorada esta na bahia de S. Julião, afim de reconhecer a costa para o sul, topou com a entrada d'esse *formoso rio*, a que deo o nome de Santa Cruz, e em cujas immediações teve logo depois a desventura de naufragar.

Mas, naufragando em tal paragem, o piloto Serrano sellou em todo o caso com a perda do seo navio mais aquella importante conquista para a geographia.

Ao proseguir na sua derrota, o proprio Magalhães, visitou a nova descoberta, e até alli se deteve por espaço de quasi dous mezes. Entretanto, os navegadores, que no correr dos seculos XVI, XVII e XVIII seguiram-lhe o rastro, não parecem haver tido perfeita idéa de semelhante estuario, e, muito menos, de suas vantagens

* Vide o n. 10 — 4º anno da *Revista*.

peculiares como pôrto de escala, quer para as expedições destinadas a percorrer o mar Pacifico, quer especialmente das que tinham em mira perscrutar os segredos das regiões antarcticas. Alguns, é até certo, como Roggewein, Boungainville, Cook e La Pérouse, depois de tocarem nas costas do Brazil, procuraram logo em direitura a entrada do proprio estreito ou a mesma extremidade meridional do continente; os outros, em geral, posto que recorrendo parte da costa patagonica, conforme fizeram Sarmiento, Cavendish, Chidley, Noort, Drake, Le Maire, Wallis, Narborough, Anson e Byron, foram sempre dar de preferencia em outros pontos, com particularidade no pôrto Desejado e na bahia de S. Julião. Weddel, sim, acertou de alli fazer em 1823 larga paráda antes de internar-se pelas solidões do pólo antarctico. A este explorador pareceu tão consideravel o volume de aguas do rio Santa Cruz, propriamente dito, e tão grande a sua largura, que chegou a suspeital-o como sendo um braço de mar em communicação com o mesmo estreito de Magalhães.

A King, e mais particularmente a Fitz-Roy, pertence o merito de haver dado a conhecer tão importante estuario patagonico não só á navegação, mas a propria sciencia geographica. Desde então para cá, é que verdadeiramente começaram a procural-o os navegantes e até viajantes. Os poucos, porém arrojados pescadores d'aquelles mares austraes, tambem aprenderam depois d'isso a frequental-o, e com elles alguns exploradores do precioso *guano*. Em resumo, não raras vezes já, uns e outros d'elle se têm servido, como se fôra de um dique natural, para concerto dos seos navios avariados,

á imitação aliás do que fez Fitz-Roy em 1834 com a propria *Beagle*.

Musters, com a autoridade que lhe attribue a sua demorada exploração de toda a Patagonia de 1870 a 1872, assim se expressa a respeito de tal estuario, considerado como porto de mar: «Foi um singular erro dos hespanhoes o fundar uma povoação no porto de S. Julião, despresando as maiores vantagens, que proporciona Santa Cruz. As planuras e ilhas d'este ultimo offerecem não só bons terrenos de pasto, e até para plantação, assim como excellente sitio para assento de povoados ao abrigo de quaesquer invasões subitas por parte dos naturaes. Pelo que respeito á sua conveniencia como porto de mar não ha sequer comparação possivel entre as duas localidades, visto como em Santa Cruz, graças as suas marés, se pódem até fazer varar os navios em logar proprio, além de perfeitamente resguardados contra a violencia dos ventos reinantes. Quanto á madeira, em busca da qual emprehendeu Viedma a sua larga expedicção (atravessando toda a Patagonia até aos Andes), essa mesma se encontra em abundancia subindo o rio. »

Esse laudatorio parecer, escripto pela penna competente do mencionado explorador inglez, e mais as noticias, que depois naturalmente se lhe seguiram, dadas por pescadores e caboteiros, tiveram o singular effeito de apresentar aquella mesma paragem sob um prisma tão fovoravel e seductor em Buenos-Ayres, a ponto de ser causa de se realisarem certos ensaios inpremeditados para povoal-a, e, sobretudo, para tirar proveito da apregoada riqueza animal contida em suas

aguas. Um francez, especialmente, estabelecido como negociante na capital argentina, não trepidou em transportar-se para a dita localidade em 1873, com todos os seus penates e familia, resolvido a fundar alli, em larga escala uma fabrica de conservas e azeite de peixe ; mas, depressa fracassou na tentativa e em meio de verdadeiras calamidades para si e para os seos. A casa de residencia, um grande galpão, fragmentos de utencís e outros vestigios, que ainda se viam no sitio chamado dos *Misioneros* por occasião da visita da *Parnahyba*, bem revelavam toda a importancia de semelhante emprehendimento. Melhor sorte tam pouco tiveram algumas outras tentativas do mesmo genero, posto que todos de menos valía; e com isso ficou provado, conforme judiciosamente ponderou o doutor Moreno, que, si de facto a sobredita paragem se mostra mais favorecida do que qualquer outra do littoral patagonico, ainda assim não ha que formar-se illusão sobre os lucros immediatos, que está no caso de offerecer a não importa que genero de empreza. Portanto, o que hoje é tido como certo é, que em Santa Cruz, assim como n'outra qualquer zona do littoral de tão vasta região, em vista da natural aridez do solo, da aspereza do clima e do seo mesmo affastamento, emfim, dos grandes centros do mundo civilisado — ha-de a tarefa humana ser demorada, difficil, ardua mesmo, antes que possa produzir fructiferos resultados.

Fitz-Roy, entretanto, não se limitou a estudar sómente o estuario de Santa Cruz e seos arredóres ; quiz tambem, e do mesmo golpe, desvendar o mysterio, que,

na época dos seos trabalhos hydrographicos n'aquellas paragens austraes, ainda planava sobre a origem do rio do mesmo nome.

E' bem certo, que, já em 1782, Viedma, atravessando as chapadas patagonicas em busca de madeira para o seo projecto de povoado na bahia de S. Julião, tinha acabado por topar com um grande lago ao sopé dos Andes e d'onde sahia um rio torrentoso, o qual, conforme o dizer dos Patagões, que o guiavam, era o proprio *Santa Cruz*. Todavia, a mesma narrativa do explorador hespanhol, com ser dubia sobre esse ponto, deixava logo perceber a pouca ou nenhuma exacção de taes affirmações. E, com effeito, segundo está hoje posto a limpo pelo doutor Moreno, si é fóra de toda a dúvida, que Viedma não só vio, mas até margeou por largo tracto, o grande lago andino, que perpetua o seo nome, tambem parece incontestavel, que esse explorador não intrevio sequer a existencia do outro lago mais meridional, e actualmente conhecido pela denominação de lago *Argentino* : portanto, que o rio por elle encontrado não podia ter sido o *Santa Cruz*, que nasce d'este ultimo, e, sim, com toda a probabilidade, o rio *Leona*, ou, mais correctamente, o canal de communicação entre os dous alludidos lagos.

Pouco tempo antes de Fitz-Roy, isto é, em 1826. por occasião da anterior viagem áquellas mesmas paragens da *Beagle* com o *Adventure* sob a direcção do commandante King, já o tenente Stokes havia emprehendido o ascenso dos dous rios, que formam o estuario em questão, porém sem resultado. Do rio Chico não logrou subir além de 12 milhas, pelo ter encontrado o

respectivo curso d'ahi para cima tão pouco profundo e tão cortado de bancos, a ponto de tornar-se innavegavel até para uma pequena embarcação de remos; do rio Santa Cruz, si logrou sempre remontar perto de umas 30 milhas, em todo o caso teve de tornar atraz d'essa distancia por escassez de mantimentos.

Fitz-Roy a ninguem confiou a responsabilidade e direcção do commettimento: pôz-se elle proprio á testa de um pequeno bando de gente da *Beagle*, composto de 3 officiaes e 25 marinheiros, e fazendo-se acompanhar de tres baleeiras com os necessarios meios de subsistencia. Darwin, como é geralmente sabido, tambem fez parte desse bando explorador.

Por espaço de 16 dias a fio persistiram os novos descobridores na encetada empreza, a despeito da aspereza do clima e da fadiga resultante da tarefa de cada jornada. As tres embarcações, para poderem avançar contra a força da correnteza das aguas, tiveram de ser a maior parte do tempo puxadas á sirga por seus tripolantes, os quaes por isso se viram, bem como seos chefes, na contingencia de caminharem quasi sempre a passos vagarosos ao longo das margens do mesmo rio.

Darwin contou em pittoresca phrase as distracções, que amenisavam o cansaço de taes jornadas e bem assim as promessas, que, parecendo quererem descerrar-se a cada momento do mysterio das brumas do horisonte para as bandas do poente, novo alento incutiam n'elle proprio e nos seus companheiros de exploração.

« Absolutamente como os antigos navegadores, disse o eminente naturalista no seo diario, ao se appro-

ximarem de terra ignota, assim tambem não nos escapavam os mais ligeiros signaes, que podessem indicar qualquer novidade ou mudança da natureza do terreno, que iamos pisando. A nossa satisfação era tão manifesta, quando deparavamos com algum troço erratico ou com um simples tronco de arvore, fluctuando nas aguas do rio ou encalhado em suas margens, como si em verdade já estivessemos avistando as espêssas floristas das faldas dos Andes. Porém, o que mais nos promettia e animava era certo amontoado espêsso de nuvens, que se mantinha quasi constantemente na mesma posição para o lado do oeste. Este indicio devia, com effeito, cumprir pelo deante todos os seus promettimentos, conforme mais tarde nos foi dado verificar; porém, o que é força confessar aqui é, que haviamos tomado durante muitos dias pelos cimos da procurada cordilheira o que não passava de massas de vapor condensadas em torno dos seos nevados picos.»

Mas, a final, ao cabo do apontado numero de dias de tão incessante marcha, Fitz-Roy, máo grado seo, teve de desistir do intento por haverem escasseado de todo os viveres, que comsigo levava. Segundo os calculos feitos, o bando explorador havia até então penetrado cerca de 140 milhas directamente pelo interior das terras patagonicas, equivalendo a perto de 250 milhas de caminho obrigado pelas sinuosidades do rio. Do ponto em que pararam para d'ahi retroceder, podiam os exploradores, conforme assegura Darwin, descortinar as brancas corôas dos altos pincaros da levantada cordilheira irrompendo de quando em quando do seo espêsso manto de vapores condensados; comtudo, deante

d'elles se abria ainda vasto terreno plano, a meio envolto já na gaze das neblinas emanadas das mesmas neves andinas, porém impossivel de medir com o simples olhar — um espaço, emfim, prenhe de fantasticos reflexos, e ao qual Fitz-Roy appellidou de planura mysteriosa.

Triste contigencia, em verdade, que devêra ter sido para esses exploradores o serem compellidos a voltar sobre os proprios passos, quando tão perto se lhes afigurava estarem, e com effeito estavam, de alcançar o premio de tão ardua tarefa, de tocar á meta dos seus designios.

N'estes ultimos annos duas expedições chilenas emprehenderam seguir o rastro da de Fitz-Roy, mas nem se quer poderam chegar ao ponto por esta alcançado.

Foi melhor succedida outra tentativa iniciada em 1873 por Guillermo Larvrence, então commandante da escuna de guerra argentina *Chubut*, e confiada ao subtenente Valetin Feilberg do mesmo navio. Dispondo tão sómente de uma pequena embarcação de remos e acompanhado apenas por quatro homens, Feilberg logrou, não obstante, ir além da planura mysteriosa do celebre hydrographo e navegador inglez, alcançando com a nascente do Santa Cruz as margens de um grande lago desconhecido. Infelizmente, nisso consistio todo o resultado obtido, depois de tão auspicioso principio. Retido a borda d'esse mesmo lago por uma successão de dias de desabrido temporal, e durante os quaes se esgotaram as suas ultimas provisões, o intrepido explorador outro recurso tambem não teve senão

retroceder sem que lhe fosse dado, não completar por certo, o que seria demasiado para tão diminutos recursos, mas em todo o caso levantar um pouco mais a ponta do véo do mysterio á sua descoberta.

Finalmente, quasi nos ultimos dias do anno de 1876, o doutor Moreno atirou-se por sua vez a tão malograda empreza, e o fez dispondo apenas de uma pequena embarcação com 4 tripulantes e alguns cavallos, conseguidos a grande custo de uma familia de Patagões dos arredores da localidade. Eram sem dúvida por demais escassos taes recursos, e, no emtanto, a sorte devia acabar por mostrar-se mais propicia a esse intrepido explorador do que o havia sido para os seos predecessores no commettimento. Associou-se igualmente a a essa expedicção, outro argentino, o Sr. Moyano, o que elevou a seis o numero de companheiros da reduzida comitiva.

Trinta dias gastou o pequeno bando expedicionario em ascender o curso do Santa Cruz, trinta dias de afanoso trabalho, de privações de todo o genero, e de lances muitas vezes arriscados; comtudo, o que é certo é, que tamanha constancia alcançou por premio o mais lisngeiro resultado. O doutor Moreno teve a dita, não sómente de encontrar como Feilberg o lago d'onde nasce o Santa Cruz, porém fortuna ainda maior — qual a de poder desvendar, que n'aquelle mysterio se occultava mais de um lago ou, em outros termos, uma região lacustre, rodeada das manifestações de duas naturezas distinctas e em cujas aguas fluctuam, antes de se fundirem, grandes móles da neve andina.

Que indizivel surpreza, e surpreza com justo motivo repassada do mais vivo sentimento de intima satisfação, não devêra ter sentido o descobridor de tão portentosa maravilha sul-americana ao vêl-a desenrolar-se deante dos proprios olhos extasiados! Sensações identicas sómente as poderão haver experimentado na historia dos descobrimentos geographicos — ou Champlain ao encontrar a vasta região de lagos da America do norte — ou, ainda recentemente, Livingstone, quando surprehendeo com os lagos africanos — Tanganiyka e Nyanza — a origem do mystico e decantado Nilo.

Segundo a descripção feita pelo doutor Moreno, essa região lacustre dos confins da Patagonia occupa em superficie mais de dous gráos de sul a norte sobre um gráo mais ou menos de leste a oeste, e se reparte em tres bacias principaes, assim dispostas: uma ao sul, que recebeo do seo descobridor o nome de lago «Argentino» e d'onde nasce o rio Santa Cruz; a mais amplo e importante no centro, chamada lago Viedma em honra do explorador hespanhol, que em fins do passado seculo pisou as suas margens; a terceira, ao norte, subdividida por sua vez em duas bacias maiores, ás quaes o mesmo descobridor appellidou de lagos San Martin e Villarino, e n'uma outra muito mais exigua do que as precedentes, baptisada por isso com a denominação de lagôa Tar e onde tem a sua origem o rio Cheuén. A altura d'estes lagos sobre o nivel medio dos mares attinge de 425 a 430 pés. Bordam-os — de uma parte, as lombas gigantescas, porém ao mesmo tempo mais ou menos ondulados da vertente

oriental da grande cordilheira americana — da outra, altas barrancas escarpadas em que a natureza terciaria do sólo patagonico apparece de envolta com as massas basalticas, provenientes das antigas erupções dos mesmos vulcões andinos. Entre os pontos culminantes da região circumvisinha se destacam principalmente — o volcão Fitz-Roy e o monte Stokes — o primeiro para a banda do oeste do lago Villarino e excedendo a todo o massiço em volta com a sua estatura de mais de 7 mil pés—o segundo para o lado do sudoeste do lago Argentino e alto tambem de nada menos de 6,400 pés. Dos demais cimos elevados a altura varia desde 2,500 até 5 mil pés.

São do doutor Moreno as seguintes eloquentes phrases a respeito do volcão Fitz-Roy : « Os Tehuelches, diz elle no seo livro titulado — *Una viaje à la Patagonia austral* — Os Tehuelches varias vezes me haviam feito menção, com certo tom mysterioso, d'essa montanha fumegante — o *Chalten*, conforme elles a denominam — e que vomita a um tempo fogo, fumo e cinzas, fazendo tremer a terra ».

« Grandioso espectaculo na verdade deve ter o selvagem podido presenciar á noite do sopé do mesmo *Chalten*, vendo o fogo brotar da altiva cratéra, como si estivesse sahindo do seio da propria agua congelada n'aquellas alturas, e illuminar não só as brancas corôas de neve dos demais cimos em volta, mas tambem as aguas azuladas dos mesmos lagos, que se expandem em sua base, emquanto que densa columna de negra fumaça sóbe aos ares e empanna, senão occulta de todo, o fulgor das estrellas do firmamento austral. »

« O seo cone activo é um dos mais atrevidos d'entre o dos volcões de maior nomeada. A neve não persiste nos flancos exteriores d'este ápice; de sorte que a sua côr de um negro escuro muito pronunciado contrasta singularmente com o niveo manto, que aliás cobre a superficie de outras zonas mais inferiores da mesma montanha ».

Foi crença por muito tempo, que os volcões ainda em actividade na America meridional se achavam todos situados para o norte do parallelo de 44°30' sul. Exceptuava-se unicamente desta regra, e ainda assim de um modo problematico, o volcão que o commandante Hall suppoz ter visto na Terra de Fogo por 54° de latitude austral. Mas, depois da descoberta de Fitz-Roy e á vista das informações a tal respeito prestadas ao explorador argentino pelos proprios Tehuelches, que vivem nomades por aquellas regiões, força é convir, que varias são as montanhas entre os parallelos de 44° 51° sul, cujas forças volcanicas ainda não estão de todo extinctas; sómente, é tambem certo, que nenhuma de taes montanhas arroja mais do respectivo bojo lavas ou pedras incandescentes, porém, sim, fumo ou cinza apenas, e ainda isso com demoradas intermittencias:— do que se afigura licito tirar por conclusão, que, senão apagados inteiramente, em todo o caso parecem para assim dizer esgotados os fócos das potentes erupções, que em tempos idos alastraram o sólo da Patagonia dos materiaes volcanicos, que hoje alli se encontram, óra esparsos, óra amontoados em grandes massas, desde as margens dos rios Limay e Negro ás bordas do estreito de Magalhães e a partir da falda dos Andes até a costa do Atlantico.

Pelo dizer dos exploradores, qué já remontaram todo ou pelo menos grande parte do curso do Santa Cruz, corre invariavelmente esse rio por entre duas altas barrancas talhadas a prumo no massiço de uma só chapada ou extenso valle, largo apenas no sentido transversal, ou de sul a norte, de 5 a 10 milhas, mas que atravessa o territorio patagonico quasi em linha directa de oeste para leste, desde a região mais meridional dos lagos até ao mar. E' perfeita, disse Darwin e o confirmou o doutor Moreno, a coincidencia entre uma e outra das suas margens, na conformação assim como na aridez do solo, e tanto nas manifestações da vida vegetal e animal, quanto na eterna monotonia das mesmas paisagens. Além dos limites d'esse valle, para o sul bem como para o norte, desdobram-se, a modo de degráos successivos da escadaria de vastissimo amphitheatro, os barrancos não menos aprumados e regulares das grandes chapadas.

A largura do rio, que na região mais visinha ao mar attinge a 200 braças, se reduz depois gradualmente a 100 braças até ao ponto em que parou a expedição de Fitz-Roy, e d'ahi para cima estreita ainda mais. O seo curso é em geral tortuoso, com particularidade na região superior, perto da propria nascente. Segundo Darwin as suas aguas não são crystalinas como a principio se poderia suppor, attento á origem d'estas; ao contrario, distingue-as certo tom azulado, que ainda mais realça tal ou qual apparencia leitenta, que é-lhe muito peculiar. Sem denegar em absoluto esta asserção do eminente naturalista inglez, observa não obstante o doutor Moreno, que esse tom e essa appa-

rencia das aguas do Santa Cruz mudam não raras vezes para o turvo e para o barrento-amarellado com a vária disposição das diversas zonas do leito do proprio rio. Quanto ao volume das mesmas aguas, ambos os exploradores são accordes em declarar, e com elles Fitz-Roy, que é sempre bastante consideravel, apezar de variar com as estações: de inverno, por via de regra diminue; de verão succede augmentar com o fundir das neves andinas.

O rio Santa Cruz não tem um só affluente. Algumas ilhas em geral de exiguas dimensões, mais ou menos verdejantes da pauperrima vegetação patagonica, constituem a unica variedade do seo monotono curso. Nenhum barranco ou salto corta o declive rapido, porém ininterrompido de seo alveo, e assim se explica o porque as suas aguas, a que nenhum obstaculo detem, se mostram sempre torrentosas desde a foz até a nascente. Cobre-lhe o leito, óra totalmente, óra em parte, o mesmo cascalho rodado, que apparece no alto do valle e se estende, segundo Darwin, por toda a superficie das chapadas patagonicas, em camada cuja espessura augmenta de modo progressivo da borda do mar para a falda dos Andes.

O rio Cheuén ou Chália mais não é do que um segundo desaguadouro, que tem os grandes lagos andinos para o oceano. Posto que menos caudaloso que o Santa Cruz, o seo curso em tudo se assemelha ao d'este, e tambem se desenrola sinuoso, porém directamente, de oeste para leste até ao ponto de juncção com o rio Chico. Este ultimo, sim, vem do oes-noroeste, de diversa região e em rumo um pouco mais inclinado com referencia

á linha geral das costas. Viedma e Musters atravessaram-o em suas viagens pelo interior da Patagonia, mas sem reconhecel-o devidamente. O seo curso e a sua origem, portanto, estão ainda por explorar; comtudo, d'elle se póde desde agora dizer, que, salvo a notoria inferioridade do volume das aguas, apresenta os mesmos traços caracteristicos do Santa Cruz e do Cheuén.

Tal é, á luz dos actuaes conhecimentos geographicos sobre aquella região, a triade fluvial, que se ajunta para formar o mais singular e ao mesmo tempo o mais notavel dos estuarios patagonicos.

Santa Cruz ainda veio a ganhar maior notoriedade com ter sido ha poucos annos o pomo de discordia, o verdadeiro ponto em litigio na questão de limites entre a Republica do Chile e a Confederação Argentina. E' sabido, que tal questão tocou ao seo auge em 1875. Navios de guerra chilenos aprezaram n'essa época uma barca de nome *Jeanne Amélie*, encontrada carregando de *guano* com licença do governo argentino n'uma pequena ilha da costa, sita em frente ao monte Leão, e chegaram a tomar posse das margens do proprio estuario. Em seguida a esse duplo acto de força um rompimento esteve sobre o ponto de dar-se entre os dois paizes.

Felizmente, a pendencia se resolveo pelos meios diplomaticos. Os vasos de guerra chilenos deixaram pouco tempo depois as aguas do estuario, em virtude de ajustes preliminares mais tarde confirmados por um tratado de limites; porém, desde esse tempo o governo

argentino principiou a cuidar mais seriamente de toda aquella zona de costas ao sul do Chubut. Dátam da mesma épocha não só a creação das sub-prefeituras maritimas do Porto-Desejado, Santa-Cruz e Rio-Gallegos, mas, tambem, o offerecimento official de incentivos no sentido de angariar habitantes ou colonos para as mencionadas paragens.

A distancia, a aspereza do clima, a escassez de outros recursos naturaes, além dos da pesca e da caça, e, sobretudo, a difficuldade de communicações regulares com a grande metropole platina não eram por certo condições muito propicias para a realisação de semelhante idéa ; ainda assim, porém, pôde o governo argentino encontrar, quem, a despeito de taes precalços se resolvesse a transportar para alli a sua residencia e os seus penates.

Convém dizer, entretanto, que esses novos povoadores, verdadeiros *settlers* na expressão yankee d'aquellas solidões austráes, com particularidade os que se foram estabelecer em Santa-Cruz, preferiram empregar a sua actividade differentemente do que o haviam feito os emprehendedores das tentativas de estabelecimento antes fracassadas : em vez de se fiarem apenas nos lucros da pesca, se occuparam á imitação dos residentes de Punta-Arenas com os productos, que offerece a caça do Guanaco e do Avestruz, e, muito principalmente, com a creação de gado. E o certo é, que sahio-lhes bem esta ultima tentativa. O gado do genero vaccum tem mostrado adaptar-se facilmente ás pastagens das chapadas visinhas, dos tres rios Santa-Cruz, Cheuén e Chico, e vae prosperando quer na propagação da raça,

quer no que respeita ao vantajoso desenvolvimento dos proprios individuos.

O exemplo, portanto, está dado, e os primeiros resultados parecem promettedores. Alli, em plena Patagonia, do mesmo modo que nos arredores da colonia chilena de Magalhães, o gado vaccum poderá tambem desbravar os campos e favorecer a introducção das raças lanigeras bem como de outras especies de gado domesticado, E se tal vier a acontecer, a industria pastoril se terá então revelado á evidencia como o mais acertado, senão o unico meio talvez, de se chegar a colonisar e povoar aquella vasta região de 20 mil leguas quadradas de superficie.

Todavia, nos tentamens para o conseguimento de semelhante *desideratum*, não haverá seguramente outro caminho a seguir senão do littoral para o interior das terras. Os portos e estuarios patagonicos se indicam para isso a modo de outros tantos centros de irradiação, pelas suas naturaes disposições e mais que tudo pela facilidade das communicações maritimas. E nesse ponto de vista Santa-Cruz se offerece talvez em primeiro logar entre todos, não só por suas condições peculiares como porto de mar, mas ainda pelas vantagens provenientes do triade pluvial, que forma o seu proprio estuario,

No dia em que os esforços e o trabalho de uma população mais ou menos numerosa secundar os dotes caracteristicos desta ultima paragem, — nesse dia ella se apresentará ao navegante como um dos melhores, senão o melhor porte dessas costas austraes do Atlantico. Mas, hoje mesmo as suas vantagens como porto de refugio já são evidentes. Todo o navio, que, ao entrar

ou sahir o estreito, for accossado por violento temporal de qualquer quadrante, que não o do sueste, encontrará alli mais prompto e seguro abrigo do que nos ancoradouros das ilhas Falkland, para onde, entretanto, sóem de preferencia correr.

Feita esta rapida noticia historica e descriptiva a respeito d'aquelle estuario patagonico, vem agora a tempo continuar a narrativa do que alli se passou com a *Parnahyba* e os seus tripulantes.

(Continúa.)

ENSAIO SOBRE TACTICA DE COMBATE

E O EMPREGO DOS ACTUAES MEIOS DE ATAQUE E DEFEZA PELO CAPITÃO DE FRAGATA FRANCEZ M L RIVET *

VI

ORGANISAÇÃO DE UMA ESQUADRA, E EXERCICIOS QUE TEM POR OBJECTO PREPARAL-A PARA O COMBATE

Ao tomar o commando de um navio recebe o official todos os dados que se tem podido adquirir, ou seja durante as experiencias, ou durante os armamentos precedentes, os quaes indubitavelmente constituem interessantes elementos de estudo, mas não bastam para que a primeira vista o commandante de um navio tire delle o maior partido possivel.

Afim de familiarisar-se com as condições que este possue e de conhecer por si dos defeitos de que possa resentir-se, é evidente que o chefe deverá dispôr a execução de algumas experiencias, por meio das quaes, ao effectuar-se um movimento dado, possa traçar a olho, por assim dizer, sobre a superficie do mar, a trajectoria que o navio tem a descrever. Citaremos principalmente as series de movimentos gyratorios executados, as vezes que fôr possivel, em circumstancias

* Vide n. 10 — 4º anno da *Revista*.

differentes de vento e mar e com angulos de leme variaveis: estes exercicios deverão ser executados com as tres velocidades principaes empregadas ordinariamente, a saber: maxima, media e minima.

Ha tambem outro exercicio no qual o commandante deve procurar adestrar-se perfeitamente, que é o das guinadas: convem e muito poder indicar, com uma marcha e angulo de leme determinados, o instante preciso em que convenha alliviar o leme para não abater mais do que é necessario.

O pessoal da machina deverá igualmente estar habilitado a que esta funccione com uniformidade, a que se effectuem as mudanças de velocidade de um modo insensivelmente gradual, como tambem violento, e por ultimo a que se inverta a marcha com que se navega.

Só quando se tenha a segurança de que os machinistas desempenham perfeitamente seu encargo, e quando o golpe de vista do commandante e *dos officiaes que tem de succeder-lhe no mando durante o combate* esteja bem exercitado, poderá considerar-se o couraçado como um instrumento bem disposto para formar parte da linha de combate em uma esquadra.

Apresenta-se agora naturalmente uma questão mui interessante e debatida, a saber: Quaes são os navios que na epoca actual devem constituir uma esquadra para a guerra moderna? Passaremos por alto o occupar-nos da questão da composição geral da esquadra, que não figura no quadro que traçamos, limitando-nos ao que se tem convencionado em chamar as unidades de combate.

O ponto de partida é indubitavelmente este : o couraçado de esquadra deve reunir as condições seguintes: maximo de força de ataque (canhões, esporão, torpedos, marcha, propriedades evolutivas, torpedeiras rapidas); maximo de força de resistencia (couraça, compartimentos estanques, protecção das machinas, elementos consideraveis de esgoto).

Os typos principaes nos quaes actualmente se effectua a realisação destas condições multiplices, são : na Inglaterra o *Inflexible*; na Italia o *Italia* e o *Lepanto*; em França o *Devastation* e o *Amiral Duperré*. ¿São estes os objectivos, as concepções as quaes se deve restringir?

Sem contar com seu preço colossal, poderiam apresentar-se bastantes objecções referentes a sua efficiencia absoluta ; assim é que, no nosso modo de vêr, no estado actual da questão, não é possivel designar tal ou qual typo como o mais adequado para as condições da guerra maritima moderna.

Supporemos, no curso deste escripto, que a marcha e as condições evolutivas dos navios que compoem a esquadra são, com pequena differença, iguaes.

Depois de ter-se praticado os exercicios preparatorios que temos indicado e de ter o couraçado occupado o seu posto na esquadra, será preciso determinar na primeira occasião, com referencia ao reguladador, seu coefficiente de marcha, os angulos de leme com os quaes descreve as curvas iguaes ás adoptadas para os movimentos da esquadra, assim como o estado das agulhas por meio de comparações. Estes elementos se classificarão e se insertarão n'uma tabella.

Sendo a conservação exacta do posto a base fundamental da navegação em esquadra, é indispensavel fixar-se com a maior prolixidade de detalhe neste assumpto, afim de não ter que parar ou guinar. Para isto se empregam varios instrumentos, como são: a agulha, o sextante, o micrometro ou o claburometro, que indicam se o navio se acha em seu posto; o contador Valessie, ou outros mecanismos analogos, servem para equilibrar a marcha.

Se os differentes navios da esquadra possuem todas as condições que acabamos de enumerar, o almirante poderá dispôr a execução dos exercicios geraes ou manobras em conjuncto. Por meio de um signal fixará a marcha normal, que se indicará pelo numero de revoluções do helice do navio da insignia, assim como a marcha maxima e minima com que se effectuarão as evoluções.

Classificaremos os diversos exercicios de evoluções pela seguinte ordem, que consideramos logica:

1° Mudança de rumo, todos a uma.
2° Madança de rumo por contramarcha.
3° Evoluções rectangulares.
4° Exercicios de mudanças de marcha.
5° Evoluções obliquas.
6° Evoluções a noute.

As mudanças de rumo a uma, bem como as por contramarcha, servirão a um tempo para a comprovação das agulhas e angulos de leme respectivos; sendo, portanto, summamente interessantes, deverão ser repetidas até serem satisfactorios os resultados obtidos.

Effectuar-se-hão seguidamente as evoluções rectangulares, que consistem em fazer gyrar a todos os navios 90° por contra marcha, cujo quadrante descreveram logo todos a uma, ou a inversa; o objecto de ditas evoluções é mudar a formação da esquadra sem alterar a direcção de sua derrota nem modificar a marcha dos navios.

Executar-se-hão igualmente as manobras que consistem em dar duas guinadas successivas de 90° em sentido inverso uma da outra, quer sejão por todos a um tempo ou por contramarcha; estas guinadas não alteram a ordem da formação da esquadra, antes servem para abrir-lhe campo para a direita ou para a esquerda. Tendo-se executado estes movimentos com a devida precisão, começar-se-hão os exercicios de mudanças de marcha.

Para determinar a modificação que deverá effectuar-se na marcha em uma circumstancia dada, ter-se-ha presente que cada navio possue tres termos de comparação; a marcha maxima, a minima e a normal, estabelecidas, segundo fica indicado, por prevenção do almirante.

Este dictará suas disposições, na maioria dos casos, com bastante exactidão, em attenção ao posto que occupe na linha, ficando convencionado que o navio que tem de percorrer a maior distancia desenvolva a marcha maxima, o que se ache mais proximo a minima, e o que se ache equidistante de ambas as extremidades a normal.

Os exercicios de alteração de marcha, podem effectuar-se da maneira seguinte: estando formada a es-

quadra, por exemplo, sob a direcção de 45° mais a popa do travez do navio da insignia, acostumar-se-hão os navios d'ella a formar a linha de frente, procurando que durante a evolução todos elles occupem uma linha que passe pelo peão, ou seja o eixo, e pela ala movel.

Seguidamente praticar-se-ha o movimento inverso, convertendo-se o navio da insignia em ala movel, continuando este exercicio até obter um resultado satisfactorio. A estes exercicios seguirão as evoluções obliquas, em ordens simples ou compostas.

Quando a esquadra tenha passado por todas estas praticas, que a tenham adestrado e ao mesmo tempo formado o golpe de vista dos commandantes e dos officiaes, poderá considerar-se prompta para pôr em pratica, no momento do combate, os planos do almirante em chefe.

Os exercicios durante a noute, tampouco se descuidarão. A execução destes signaes, em outros tempos lenta e complicada, é actualmente summamente simples; o emprego do pharol Colomb, cujas indicações rivalisam em rapidez e em certeza com o telegrapho maritimo, acha-se actualmente ao alcance dos timoneiros de todas as marinhas européas [1], e da nossa em particular; por ultimo, com o uso dos apparelhos photo-electricos, universalmente adoptados na actualidade, diffunde-se a luz instantaneamente no espaço no qual a esquadra tem de manobrar.

[1] Na marinha brazileira o systema do 1° Tenente Livramento, adoptado por ordem do Quartel General da Armada, preenche satisfactoriamente tal fim.

N. do T.

E' inutil insistir sobre a vantagem que nos primeiros momentos obteria um inimigo habituado a manobrar com igual precisão tanto de noute como de dia. Aos mais energicos temperamentos ser-lhes-hia difficil, não poucas vezes, resistir á impressão produzida por um ataque imprevisto effectuado durante a noute por um inimigo audaz e exercitado.

Sem contar com os resultados materiaes de importancia que poderiam obter-se, qual não seria o effeito moral produzido por um combate feliz realisado a noute? Sua influencia far-se-hia indubitavelmente sentir durante todo o curso da guerra.

Não nos occuparemos com os exercicios de canhão, torpedos, etc., dos quaes anteriormente nos occupamos.

E' tambem escusado dizer que o programma acabado de traçar a grandes traços, não é, no nosso pensar, senão um objectivo cuja realisação estará subordinada ás circumstancias.

Se por effeito de uma declaração de guerra inexperada, por exemplo, a esquadra não tivesse tido tempo para praticar todos os exercicios que aeabamos de enumerar, não duvidamos que a actividade, a energia e o valor profissional de nossos officiaes suppririam aquella ommissão.

VII

MANOBRA DE UMA ESQUADRA EM UM COMBATE GERAL

Ao expôr na parte quarta os exercicios que uma esquadra deve executar com o fim de preparal-a para

combate, procuramos tornar patentes em que condições, em nosso juizo, o exito poderia chegar a ser mais provavel. Tendo em conta estas considerações, nos temos limitado ás evoluções que se enunciam com toda a clareza no nosso livro de signaes, na intelligencia de que, se estas se realisam com opportunidade e precisão, comprehendem o quadro completo dos movimentos que podem ser necessarios effectuar na presença do inimigo.

Quando os commandantes e officiaes adquiram nelles destreza, terá o almirante em suas mãos um instrumento dotado da mobilidade e da flexibilidade necessarias. E' indubitavel que seria muitissimo inconveniente, e até não menos arriscado, praticar a vista do inimigo experiencias de novas evoluções. Em um estudo sobre tactica naval, publicado em 1867, o commandante Pownall Pellew descreve de uma maneira expressiva a situação compromettida do almirante em chefe e as vacilações dos commandantes a suas ordens, no caso em que por effeito das circumstancias, fosse imperativo no momento do combate executar uma manobra pouco praticada. A descripção é um tanto exagerada, ainda assim contem verdades qne convem reter, e são do theor seguinte :

« O almirante, neste caso, preocupar-se-ha vivamente : os arietes sob seu mando, por exemplo, acham-se na extremidade da linha opposta aquella na qual sua presença seria necessaria em um momento dado, não podendo o chefe, por falta de tempo, dispôr que occupem um posto differente, ou então occorre que a linha tem excessiva extensão e não ha occasião para

cerral-a. Por conseguinte vê-se o chefe obrigado, a finalmente ordenar as evoluções que precisamente até então procurara com o mais vivo interesse não pôr em pratica. Por muito bons que sejam os cabos de marinheiros, os signaes, não são feitos em sua opinião com a devida rapidez; por ordem sua multiplicam-se aquelles, temendo que suas intenções não se comprehendam bem. Ultimamente, agoniado por angustias mortaes, manda içar o signal de accometter corpo a corpo o inimigo, lançando-se tambem elle na refrega, entregando-se á Providencia e á sorte. »

Para que a esquadra de que se trata não fosse destruida por um adversario de força igual, seria preciso que este fosse pouco destro ou estivesse desorganisado. Com navios apenas medianamente exercitados, o almirante não terá necessidade de imaginar soluções repentinas, porquanto, preenche o fim fazendo o signal conveniente para praticar em seu devido tempo a mudança de formação que se julgue necessaria.

A responsabilidade que pesará sobre o chefe será indubitavelmente enorme, porém a que cabe no mesmo momento a seu adversario será menor ?

Emquanto á collocação dos arietes na extremidade da linha opposta áquella na qual deveria tel-os, o chefe será o unico responsavel por esta falta, por não tel-os distribuido com acerto de maneira que seus serviços fossem prestados por igual, qualquer que fosse a formação adoptada.

De todos os modos facil, é comprehender a situação critica do chefe que se achasse em um caso analogo. E' preciso, pois, admittir *á priori,* que por todos os

meios possiveis tratará de livrar-se da perigosa eventualidade que acaba de ser indicada.

O campo em que póde proceder-se a escolha das combinações adoptaveis para apresentar-se ao inimigo é summamente vasto ; por exemplo :

1° Frente extensa com pequeno fundo.

2° Frente reduzida e profunda.

3° Massa ou quadro de igual frente que profundidade ou fundo.

4° Systema de grupos dispostos de accôrdo com combinações diversas para operar junctos ou separados, segundo os casos.

Examinemos as vantagens e os inconvenientes que pódem apresentar cada uma destas ordens diversas.

Frente extensa com pequeno fundo. — Em primeiro lugar se nos apresentam as linhas de frente e as de marcação simples e dupla, e as de cunha ou angulo tambem simples e duplas.

A linha de frente indubitavelmente pouco vale, como ordem de marcha, por sua muita extensão e por ser difficil conservar-se em seu posto : a adopção desta ordem, principalmente durante a noute, poderia occasionar inconvenientes graves, ainda que como ordem de combate é differente; a esquadra assim disposta occupa uma posição vantajosa para dar o ataque com o esporão, se bem que seja naturalmente pouco concentrada. A linha de frente dupla com intervallos cerrados parece preferivel para o caso, sobretudo, se a segunda linha se acha endentada na primeira.

As linhas de frente apresentam o inconveniente de não serem livres os fogos de travéz, a cujo facto os inglezes dão grande importancia, pelo que preferem a linha de marcação que igualmente constitue uma ordem muito boa de ataque, sempre e quando o angulo da formatura e da derrota não excede de 9 a 10° contados da prôa. Para o emprego do esporão no ataque, esta ordem simples ou dupla acha-se muito em voga na outra banda do canal. Em relação a este assumpto, somos de opinião que, com couraçados, cujos fogos em sua maior parte forem de caça, as linhas de frente valem mais que as de marcação.

Passemos agora a ordem de cunha. Esta ordem, adoptada pelos Austriacos em Lissa, valeu-lhes a victoria; sem embargo, deve-se dizer que a esquadra de seus adversarios, formada em linha de fila com extensos intervallos, facilitou extraordinariamente a manobra dos primeiros. A ordem de cunha apresenta alguns inconvenientes que vamos detalhar. Quando haja que mudar de rumo, sobrevirá frequentemente notavel confusão; sendo forçoso, para que a cunha torne a occupar sua primitiva posição, praticar uma série completa de manobras de difficil execução em presença de um inimigo proximo.

Procurar-se-ha, portanto, no caso de convir que a esquadra adopte tal transformação, que se espace esta o mais possivel: este procedimento evita ter que effectuar muitas mudanças de rumo, que se succedendo rapidamente pódem produzir graves perturbações na ordem de referencia.

Insistiremos sobre a absoluta necessidade de que uma esquadra formada na ordem exposta, apresente-se perpendicularmente á frente inimiga com o fim de não experimentar a desvantagem de um ataque em direcção diagonal. Comtudo, se o adversario chega, o que não offerece difficuldade, a evadir-se por meio de marchas obliquas de um ataque normal de cunha, é provavel que esta se veja impossibilitada de gyrar com a sufficiente rapidez para conservar a linha media de seu angulo na direcção da derrota do inimigo.

Sob o ponto de vista do flanqueo, a cunha simples não offerece sufficiente segurança ; effectivamente, o flanqueo reciproco só existe pelo costado exterior do angulo, e se o inimigo chega a penetrar no interior, poderá atacar, com probabilidades de exito, os flancos que não se acham offendidos.

Se a ordem é dupla, os navios que formam as linhas exteriores ficam flanqueadas por ambas as bandas, sendo que para os das linhas interiores, será differente, pois só o estarão por uma.

Frente reduzida e profunda. — As ordens que pódem formar-se sob esta classificação, são as linhas de fila simples, dupla ou tripla, e as de escarpa. Actualmente, todos convem nos inconvenientes que apresentam estas ordens que como ordens de combate estão entregues ao olvido.

Massa ou quadro eom tanta frente como fundo. — O quadro naval do almirante Bouët Willaumez, constitue a expressão mais perfeita desta formação, que

nunca chegará a ser mais do que uma ordem preparatoria para o combate. Os inconvenientes que á citada ordem são inherentes, tanto sob o ponto de vista do ataque como sob o da defesa, estão á vista.

Formação de grupos. — Em 1868, o capitão de fragata Lewal, publicou uma obra muito interessante intitulada *Principes des évolutions navales*, cujo rasgo mais caracterisco é o projecto de fraccionamento das esquadras em pelotões de tres navios, que constituem as unidades de manobras e de combate.

As posições respectivas dos tres navios do pelotão, variam segundo o fim que se tem em vista.

1° Sendo o ataque por meio da investida, formam um pelotão triangular equilatero.

2° Para defender-se contra o choque, dispõe-se em uma linha de marcação, formando um angulo de 30° contados da prôa.

3° Se no combate joga exclusivamente a artilharia, formarão um triangulo isoceles, cujo angulo correspondente ao vertice opposto ao lado menor é de 120°.

O referido Sr. Lewal queria assemelhar o pelotão de esquadra á companhia nas manobras do exercito, considerando cada pelotão como unidade tactica, destinada a manobrar em relação aos outros do mesmo modo que cada navio de per si nas manobras dos pelotões.

Esta idéa original é a primeira vista seductora, só possue realmente, sob o ponto de vista tactico, um valor mui problematico. A simples leitura da exposição que faz o autor das necessidades a que deve satisfazer

a constituição do pelotão de esquadra, origina naturalmente a censura que se lhe póde fazer. Effectivamente, o Sr. Lewal, reconhece que os tres navios devem se flanquear mutuamente e conservar sua artilharia prompta para jogar pelo travez, dando caça ou em retirada, e depois declara não ser possivel achar uma posição que reuna estas condições.

E' preciso, pois, no systema que elle adopta, que segundo as diversas circumstancias do combate, os tres navios mudem com a maior rapidez possivel as suas posições relativas. Chegar-se-hia sem contestação por meio de frequentes exercicios, a reduzir ao minimo o tempo necessario para essas mudanças de posições, porém, este minimo ainda seria demasiado longo para que o pelotão ideado pelo Sr. Lewal podesse ser considerado como uma bôa formação tactica para o combate. Na obra a que nos referimos, mui interessante e bem escripta, detalhadamente vem figurados as manobras imaginadas pelo auctor.

Collocando-se sob o mesmo ponto de vista que o almirante russo Boutakow, adoptou um systema de guinadas duplos que produzem apartamentos, cujos valores são obtidos, não como este por meio das propriedades do circulo e de sua tangente, mas sim por marcações feitas directamente sobre as curvas realmente descriptos pelos navios.

As pessoas mais auctorisadas e competentes, reprovam unanimemente a formação de pelotões como ordem de combate. Os almirantes francezes Bourgeois e Penhoat, e o almirante russo Boutakow, reconhecem que a forma triangular, muito bôa para a marcha, pouco

vale para o combate : suas opiniões são baseadas sobre a circumstancia de que cada grupo ou pelotão apresenta dous pontos fracos, um em cada ala, o que constitue uma causa manifesta de inferioridade em frente a um inimigo mais concentrado.

Na tactica official franceza, a ordem de pelotões triangulares só está considerada como ordem de marcha; em vez de ser equilateral, como propoem o almirante Bouët-Willaunez e o commandante Lewal, é rectangular isosceles.

Como quer que seja, um movimento de opinião bem accentuado manifesta-se entre os inglezes em favor do systema de grupos de tres navios. As instrucções relativas a estas manobras publicaram-se pela primeira vez em 1874, no *Manual de evoluções* : posteriormente, depois de ser ensaiado em varias campanhas de instrucções effectuadas pelas esquadras do Canal e do Mediterraneo, soffreram algumas modificações que figuram no manual de 1879, actualmente regulamentar.

O pelotão inglez differe em alguns detalhes do proposto pelo Sr. Lewal. Os inglezes na formação de seus grupos, procuram dar, sobretudo, um campo de tiro mais amplo aos canhões de cada navio, condição esta que effectivamente é preenchida, porém, com detrimento do flanqueo reciproco, que, em nosso pensar, não fica garantido satisfactoriamente.

A manobra dos grupos foi estudada prolixamente pelo primeiro tenente Charles Campbell, o qual obteve como recompensa de seu trabalho, uma menção honorifica no concurso celebrado pelo *Royal United service Institution*, referente á melhor memoria sobre o emprego

da artilharia, do esporão e dos torpedos. Sua obra contem uma serie de diagrammas relativos a todas as manobras ou evoluções que podem executar-se com o pelotão triangular.

Sir Thomas Symonds, parece ter sido o iniciador das manobras por grupos. Este systema foi ao principio acolhido com tibiesa pela maioria dos officiaes inglezes, que consideraram com algum fundamento, que devia produzir em muitos casos não pouca confusão e excessiva lentidão nas manobras. Estudado o systema pelos almirantes Sir Beauchamp Seymour e Sir Geoffrey Hornby, que nelle introduziram modificações bastante importantes, foi o principio admittido e definitivamente inscripto na *Tactica official* de 1879.

Em nossa opinião, será sempre mais acertado e mais vantajoso conservar todas as forças reunidas formando uma massa compacta, do que distribuil-as em grupos operando isoladamente. Se o fim estrategico em vista é enganar o inimigo, occultando até o ultimo momento o systema de ataque que se quer adoptar, crêmos que esse resultado poderá ser do mesmo modo conseguido manobrando rapidamente com toda a esquadra formada em massa em uma ordem preparatoria bem flexivel. Pensamos que a melhor formação para o ataque, consiste em uma linha de marcação, na qual cada navio conserve o regulador a quarta e meia ou a duas quartas no maximo por avante do travez; nos parece que esta formação será a mais vantajosa e pouco susceptivel de objecções. Uma tal ordem na qual a roda de prôa de cada navio acha-se proximamente na altura da pôpa de seu matalote é tão facil de manter

como a linha de frente; ella deixa livre o fogo da artilharia em todos os sentidos e permitte um flanqueamento muito efficaz; emfim, apresenta um desenvolvimento mais reduzido do que a linha de frente e póde ser formada com rapidez, qualquer que seja a ordem em que a esquadra anteriormente estiver formada, circumstancia que não é para desprezar, pois permitte occultar ao inimigo até o ultimo momento o como se intenta atacal-o.

Ajuntemos a estas vantagens a de poder, na distancia ordinaria de combate, vir rapidamente sobre um ou outro bordo, precisando apenas diminuir um pouco a marcha ao gyrar pelo do matalote da esquerda; finalmente, no caso de uma avaria que tenha posto fóra de combate um dos navios da linha, será facil a sua retirada sem risco de collisão com os que estejam proximos.

Quanto ás objecções, crêmos que a unica importante será a falta de flanqueo de que ressentem-se os navios collocados nos extremos da linha, o que tambem acontece com as linhas de frente, de marcação em geral, de cunha, etc.

Distancia tactica normal entre os navios. — Esta questão parece estar resolvida actualmente e o algarismo de duas amarras é universalmente adoptado. Todavia, será util, em dadas circumstancias, estreitar os intervallos e exercitar as esquadras nas manobras de ordem cerrada.

Marcha da esquadra para o combate. — Este ponto ainda não está elucidado. Na opinião de alguns deve

navegar-se a toda força : outros pensam que a velocidade maxima de combate não deve exceder de 10 milhas; ainda querem outros que seja reduzida a 8 milhas.

Por nossa parte crêmos que offerece serio inconveniente a adopção de uma marcha excessiva; com effeito, supponhamos duas esquadras dirigindo-se uma contra outra andando ambos 12 milhas, o intervallo que as separa diminuirá de 750 metros por minuto, ou proximamente 1 milha em 2 minutos e 30 segundos.

Admittindo que a duas milhas de distancia póde apreciar-se com bastante exactidão as forças do inimigo e sua ordem de ataque, só dispôr-se-ha para observal-o de um periodo de tempo extremamente limitado. Ao cruzarem-se as esquadras com uma velocidade relativa tão consideravel, será difficil que o tiro da artilharia seja certeiro ; em conclusão, o ataque pelo esporão será provavelmente tão perigoso para o aggressor como para o aggredido. Estas considerações reunidas nos induzem a crêr que a velocidade de combate deve ser comprehendida entre 8 e 10 milhas, sendo escusado advertir que a machina deve estar prompta para funccionar a toda a força quando assim seja necessario ou mesmo simplesmente util.

Signaes distinctivos para o regimen e governo dos navios de uma mesma esquadra. — E' fóra de duvida que em um momento dado, o combate entre duas esquadras couraçadas transformar-se-ha em uma refrega confusa e desordenada (*mêlée*), e nós sabemos, pelos exemplos que nos fornecem a historia maritima da antiguidade e a dos tempos modernos, que póde acontecer, em tal

caso, que se atire contra os navios amigos as descargas de sua artilharia ou os golpes de seu esporão. Sobre este assumpto citaremos a seguinte narrativa do almirante Jurien de la Gravière [1] :

« Xerxes sentado em seu throno ao pé do monte Ægaléa, em frente a Salamina, ao fixar a vista na bahia, só vio uma espantosa desordem. A batalha convertera-se em uma série de combates particulares; Theomestor e Phylacio, dous Samienses, se apoderam de varios navios gregos; Polycrito de Egino mete a pique um navio de Sidon. *Artemisa* investe por entre os navios que a rodeiam, e no calor do combate, seu esporão não distingue os amigos dos inimigos; o navio mandado pelo rei dos Calyndios, Damassithymo, submerge-se victima da prôa da trirema que leva a rainha de Halicarnasso. Teve a sorte do navio *Imperial*, desarvorado de seus tres mastros pela banda de um outro navio francez, o *Alexandre*. Era, pois, tão difficil evitar estes desastrados erros? O *Imperial* combatia com a bandeira desfraldada, e além d'isso, era a unica náo em ambas as esquadras. »

Mais adeante, diz: « Quando o tumulto da refrega confunde as esquadras, a côr do casco ou a do pavilhão nada significam. E' preciso precaver-se do navio que se approxima pois o aríete é n'este caso ainda mais temivel do que o canhão. Quantos acontecimentos recentes têm demonstrado a necessidade de multiplicar, antes de travar a acção, os signaes de reconhecimento e as convenções de toda classe? »

[1] *La Marine de l'avenir et la marine des anciens.*

Semelhantes descalabros pódem certamente occorrer hoje em dia, e suas consequencias serão muito mais desastrosas. E' preciso, portanto, com o fim de impedil-as, empregar todos os meios possiveis de evitar a desordem, procurando estabelecer o melhor systema de signaes de reconhecimento.

Quaes serão estes signaes ? O estudo não está ainda feito e será de sclução difficil, sobretudo quando as esquadras forem compostas de couraçados sem arvoredo. Talvez podessem ser adoptadas largas fachas transversaes de cores vivas, pintadas nos cascos e estructuras sobrepostas, sempre que estas fachas não constituam maior facilidade para que as pontarias dos canhões inimigos sejam empregadas contra as partes vitaes do navio.

Disposição mais conveniente que deve dar-se á esquadra para o combate. — Deverá estar formada em massa e em um só corpo bem compacto ?

Será preferivel formar um corpo principal de batalha com destacamentos destinados a manobrar independentemente ?

Emfim, será preferivel dividir a esquadra em duas divisões afim de atacar o inimigo separadamente em duas direcções differentes ?

Cada uma d'estas combinações póde ser boa segundo as circumstancias,e a escolha a fazer dependerá da força numerica relativa de ambas as esquadras, bem como da natureza e do poder dos navios que as compoem.

Se a preponderancia numerica está, por exemplo,de nosso lado, conviria certamente destinar uma parte da

força para cortar a retirada ao inimigo ; ainda mais, seria preciso que dita força destacada fosse bastante numerosa para aguentar, em um caso fortuito, o choque da esquadra inimiga, si esta chegasse, por meio de uma manobra simulada, a impedir o ataque do corpo principal. A nosso vêr só se deve tomar esta resolução quando se tenha reconhecido o inimigo e formado uma idéa bem exacta do numero e do poder individual de seus navios.

Se as duas esquadras são numericamente iguaes, não nos parece poder haver hesitação, é preciso conservar suas forças em massa.

Ao mesmo tempo que conservam suas forças reunidas e promptas para manobrar no momento opportuno, alguns tacticos, principalmente o vice-almirante Randolph e o capitão de mar e guerra Noel, da marinha ingleza, preconisam um modo de ataque particular que consiste em lançar separadamente sobre cada divisão do inimigo a metade dos navios disponiveis.

Estas duas divisões exercem uma acção isolada concorrendo todavia para um fim commum.

Sem duvida póde-se imaginar combinações cooperativas muito diversas, porém seria prudente não executal-as senão com uma esquadra muito exercitada e já tendo entrado em fogo. A nosso aviso, a regra geral deve ser conservar as forças formadas em massa em um corpo compacto.

Signaes. — Estes, até o momento do combate, são indispensaveis para transmittir aos commandantes as

ordens do almirante em chefe ; desde que a solidariedade dos movimentos dos differentes navios tenha cessado, para dar lugar a uma refrega geral, será necessario renunciar ao seu emprego e cada commandante deverá então só inspirar-se em sua pericia e em seu valor.

Já anteriormente dissemos que o almirante deve, com a conveniente antecipação, participar aos commandantes e até mesmo dar-lhes cópia dos planos que tenha projectado para corresponder ás diversas combinações segundo as quaes o inimigo possa se apresentar no combate ; o referido almirante terá envidado seus esforços em estabelecer entra si e elle uma cohesão moral tão completa quanto possivel.

Deverão, portanto, estar tão compenetrados de seu pensamento, que d'ahi resulte uma como que intuição a lhes servir de guia nas diversas peripecias da lucta.

Por conseguinte, depois de feito o signal para formar a ordem de combate, depois de começar a acção, não se farão mais signaes, a não ser que o almirante julgue conveniente ou ordenar a retirada, ou formar a esquadra em uma ordem especial para consummar a derrota e a ruina do inimigo. A nocessidade dessa cohesão moral de que ha pouco fallamos, é expressa nos seguintes termos significativos pelo almirante Jurien de la Gravière, « Sobre tudo é preciso possuir a sciencia indispensavel, a que consiste em comprehender o chefe com meia palavra, adevinhando-lhe o pensamento, a seguir attentamente as alterações da sua derrota, a inspirar-se em seu exemplo e a passar sem os seus signaes. Nisto está todo o segredo da tactica naval. »

A historia nos offerece sobre este ponto um inesgotavel thesouro de lições, cujo valor acha-se augmentado, se é possivel, pela nova constituição das marinhas de guerra modernas.

Posto do almirante em combate. — Qualquer que seja o de sua escolha, a condição primordial que deve preencher é evidentemente a de poder fazer signaes á sua esquadra e lhe dar o exemplo durante a lucta. Pensamos pois, que é necessario assentar em principio que o commandante em chefe deverá ficar no navio que arvora o seu pavilhão. Com effeito, supponhamos por um momento, que dito chefe com seu estado maior general passa-se para um cruzador ou para um aviso dotado de grande marcha e das melhores propriedades evolutivas; esta passagem, como queira que se considere, não deixa de implicar uma separação do resto da esquadra, separação esta que nem ao menos apresenta a vantagem de uma transmissão de signaes mais facil do que a obtida com um systema repetidor bem organisado.

Por outro lado, qual não seria a impressão de desanimo que experimentaria a esquadra, se por effeito de um bom tiro ou de um golpe de esporão dado por um navio inimigo fosse a pique o navio em que se acha o chefe da esquadra, ou se este chegasse a ser expellido do campo de batalha por um couraçado de grande marcha perseguido-o de perto? A primeira eventualidade que acabamos de indicar, póde evidentemente ter lugar em qualquer navio que o almirante arvore a sua insignia e em qualquer posição que occupe na ordem de com-

bate, porém, tambem é certo que nossos couraçados modernos, com seus cascos cellulares, seus compartimentos estanques numerosos e os poderosos elementos de esgotos de que estão providos, não irão a pique com tanta facilidade como um cruzador ; sendo em todo o caso provavel que o almirante tenha tempo de passar para um outro de seus navios [1].

Por ultimo, é sabido que todas as marinhas estrangeiras desapprovam em absoluto o trasbordo do almirante no momento do combate. Os maiores cabos de guerra assim tambem sempre opinaram ; quem não conhece a famosa resposta dada por Nelson ao commandante Blackwood no combate de Trafalgar, quando instado por este para mudar o seu pavilhão da *Victory* para a fragata *Euryalus* :

« Não, respondeu-lhe Nelson, em semelhantes circumstancias, o chefe deve dar o exemplo. »

Além disso, nossa tactica naval é a este respeito muito explicita ; o artigo 22 das instrucções geraes que a precedem, diz :

« O almirante commanda *em pessoa* a primeira divisão, o navio de sua insignia designa-se pelo n. 1. »

Na marinha franceza, está estabelecido como principio : ser sempre o almirante o guia e o regulador da esquadra.

[1] N. do T. — A batalha de Lissa na qual o almirante italiano obrigado pelo facto de seu navio o *Ré d'Italia* ir a pique passou para o *Affondatore*, sem ter tempo de previnir á sua esquadra a sua passagem, resultando d'ahi ficarem os navios italianos sem direcção, entregues a suas unicas inspirações, porquanto nenhuma ordem avistavam do lado esquerdo, mostra quão importante é o ponto em questão.

CONCLUSÃO

Para resumir em algumas palavras as ideas que formam o quadro deste ensaio, diremos que não acreditamos na virtude especial de tal ou qual formação effectuada em vista do combate de esquadra; algumas dellas são todavia tão defeituosas, que desde logo deveriam ser postas de lado.

Certas considerações estrategicas influirão evidentemente na determinação que tomará o almirante, quer de provocar o combate, quer de recusal-o se delle depender a escolha. Entre suas considerações, citaremos as seguintes, que nos parecem as mais importantes:

Os portos da costa mais proxima são amigos, neutros ou inimigos?

A que distancia e a que rumo demoram?

Pode-se contar com reforços durante o curso do combate?

Em que direcção póde-se rasoavelmente suppor que elles apparecerão?

Importa sobretudo que a communhão de idéas entre o chefe e os commandantes seja perfeita, que todas as ordens de ataque possiveis tenham sido estudadas e experimentadas, e ultimamente, que os navios da esquadra por meio de praticas constantes se exercitem na execução rapida e precisa das evoluções destinadas a mudar a sua formação.

Todos os officiaes deverão ter estudado a fundo a tactica da artilharia, do esporão, dos torpedos e das

lanchas-torpedeiras. Qnando tivermos a certeza de poder tirar o melhor partido possivel de nossos navios e das armas de que estão providos, poderemos esperar com toda a confiança as eventualidades que se apresentem.

Será ainda assim necessario continuar estudando e observar attentamente tudo o que se passa nas marinhas estrangeiras ; é indispeusavel, com effeito, adoptar immediatamente todos os aperfeiçoamentos que possam ser inventados, tanto no que respeita á parte militar, como ás construcções,

Só por tal preço póde uma nação esperar os grandes resultados que de sua esquadra tem o direito de exigir.

V. DE O.

A REFORMA DA MARINHA

TORPEDEIRAS E CANHONEIRAS *

(Traducção do 1º tenente LIMA BARROS)

I

¿ Estamos nós em vespera de uma revolução maritima que deverá transformar não só os instrumentos da guerra no mar mas tambem as instituições administrativas da marinha? Tal é a pergunta feita ha alguns mezes, com grande estrondo, não sómente na França, mas tambem na Europa, onde por toda parte tem levantado apaixonadas discussões. Durante os annos que seguiram-se ás grandes catastrophes de 1870-1871, parecia que todos os povos tinham um unico pensamento, uma preoccupação unica: a luta em terra, a guerra continental, e era em organisar exercitos numerosos e poderosos que cada um delles consagrava todos os recursos e energia de que dispunha. Cuidava-se pouco em marinha, houve occasiões mesmo, como entre nós em 1872, em que, sob pretexto de haver o seu papel diminuido de importancia, não se hesitou em impor-lhe grandes sacrificios, com o fim de desenvolver á sua custa as forças de que se julgava ter necessidade immediata contra um

* Da *Revue des Deux Mondes*.

inimigo que, pensava-se, não podia nos atacar no mar. Era proceder á maneira desses Athenienses de Demosthenes, que levavam immediatamente a mão á ferida que acabavam de receber sem prever jamais as que hiam abrir-se-lhes em outros pontos do corpo. O despertar da politica colonial, o gosto das empresas longinquas, cujo proseguimento tão subito na França era, entretanto, tão natural e tão opportuno que vio-se pouco a pouco todas as nações europeas deslisarem-se no declive que foramos os primeiros a percorrer, vieram modificar o curso das idéas e fazer voltar para a marinha a attenção publica, ha muito tempo della desviada. O instrumento necessario da politica colonial é a marinha. Ella é, porém, ainda mais outra cousa. Para um povo como a França, que tem uma grande extensão de costas a defender, que deve assegurar suas relações com a Algeria, manter sua supremacia no Mediterraneo, e que pode ter necessidade, em uma guerra continental, de estar senhora do mar afim de levar, além do oceano, armas e provisões, a marinha é um dos elementos principaes da salvação nacional. D'ahi, cobrir nossas fronteiras continentaes, deixando as maritimas desprovidas de protecção, seria dar prova de uma imprevidencia arriscada a ser cruelmente punida.

E' pois natural que depois de haver sido por algum tempo abandonada em proveito do exercito, a marinha torne-se gradualmente objecto das preoccupações geraes. Vivamente emocionada pelos progressos das suas rivaes, a Inglaterra, alarmou-se considerando que suas esquadras, outr'ora tão poderosas, não resistiriam hoje mais á coalisão de duas marinhas inimigas. A França,

obrigada a evacuar os seus portos para sustentar suas pretenções nos mares da China, reconheceu tambem que não tinha segura a sua superioridade de outr'ora. Nações mais novas, mais em condições de adaptarem-se ao progresso, menos embaraçadas pelas tradições, menos atravancadas de material velho, a Italia, a Allemanha e a Russia entraram em concurrencia com as duas antigas dominadoras dos mares.

Não tendo utensís antigos, organisação secular, ellas puderam na organisação da sua marinha, como na da sua industria, aproveitar immediatamente os ultimos progressos.

A Italia possue soberbos couraçados, excellentes cruzadores, torpedeiras de optimas qualidades. A Allemanha, cuja esquadra é ainda insufficiente mas que presentemente tem em construcção 150 torpedeiras, terá em breve um pessoal de primeira ordem.

A Russia organisa uma esquadra no Mar Negro. A Austria desenvolve-se de mais em mais no Adriatico, esperando o dia para o qual prepara-se, e em que reinará sobre o mar Egêo. Por toda a parte disputa-se o dominio dos mares. As nações que o possuiam outr'ora parecem estar quasi a perdel-o e o que ha de mais atterrador para ellas é que a arma que vai destruir o seu poder é daquellas que os mais pobres, os mais fracos mesmo podem facilmente adquirir.

Se-nos-releve, ao encetar um estudo de caracter puramente technico, citar a phantasia de um homem de imaginação, no qual não sabemos que dom prophetico, que previsão profunda do futuro, aliava-se, qual uma herança de sua raça, ás mais brilhantes qualidades

do romancista e aos dons mais solidos do homem de estado.

No famoso e admiravel pamphleto que, sob o nome de *Batalha de Dorking* lembrou, em Maio de 1871, á esquecida Inglaterra que as desgraças succedidas á França podiam por sua vez attingil-a, nada ha mais curioso, nada mais instructivo do que o combate naval onde a esquadra da Mancha abysma-se nas ondas, levando comsigo o que fora a nação ingleza: « A's dez horas, diz o narrador dessas scenas de decadencia e de ruina, ás dez horas chegou a Londres o primeiro telegramma; depois, uma hora mais tarde, um segundo annunciou que o almirante havia dado ordem para formar-se em linha de batalha, e pouco tempo depois içava-se o signal: « Abordar o inimigo e romper o fogo ». Ao meio dia, recebeu-se o aviso seguinte : « A esquadra rompeo o fogo cerca de tres milhas distante de nós a sotavento do navio almirante ». Até então tudo nos dera esperança; mas chegou o primeiro presagio de desgraça : « Acaba de ir pelos ares um navio couraçado; os torpedos do inimigo causam grande damno; o navio do almirante está atracado ao do inimigo; o navio almirante parece soçobrar; o vice-almirante fez signal para. . . » E o cabo cessou de fallar. Só tivemos outras noticias dois dias mais tarde. O unico navio couraçado que poude escapar ao desastre entrou no porto de Portsmouth. Comprehendemos então como as cousas se haviam passado. Nossos marinheiros, bravos como sempre, tinham querido abordar os navios inimigos; mas estes haviam evitado o combate corpo a corpo, e, pondo-se ao largo, semearam em sua esteira os engenhos infernaes que em

alguns minutos, meteram a pique todos os nossos navios. E' bem de crêr que o governo tivesse conhecimento desta invenção; mas, para a nação, foi um golpe horrivel e inexplicavel. . . »

¿ E' um romance de hontem essa *Batalha de Dorking* contada ha doze annos por um homem que bem poderia ter sido o ultimo dos grandes ministros inglezes ?

¿ Ou é antes uma historia de amanhã? Por muitos indicios póde-se vêr que já se foi o dominio das grandes esquadras e das nações que nellas depositam sua confiança. Sabe-se como são organisadas estas esquadras. Desde o apparecimento da marinha couraçada, o esforço constante dos constructores e dos marinheiros fôra de concentrar em um só navio todos os instrumentos da guerra maritima, esporão, canhão, torpedo, de modo a não haver mais do que uma unidade de combate, armada de um poder offensivo e defensivo tão formidavel quanto possivel. A's immensas esquadras de outr'ora succederam esquadras pouco numerosas, mas constituidas por navios monstros, verdadeiras praças fortes fluctuantes capazes de dar qualquer choque e de resistir a todos os que estivessem arriscados a receber.

Sómente os espiritos previdentes protestavam contra uma organisação maritima que lhes parecia contraria ao bom senso, á grande lei da divisão do trabalho e ás necessidades do progresso moderno; elles faziam notar quanto era absurdo. no seculo em que o vapor torna todos os mares facil e rapidamente accessiveis, organisar uma marinha com alguns navios poderosos, mas lentos, pesados e caros, incapazes de achar-se por toda a parte onde são necessarios, e cuja perda é uma des-

graça irreparavel. Pelo preço de um só couraçado ordinario, ter-se-ia dez navios de combate, construidos muito mais depressa, manobrando com uma agilidade superior, promptos a transportar-se a todos os pontos onde a sua presença fosse de utilidade. Mas estas observações criticas não sustavam de nenhum modo o desenvolvimento dos couraçados. Uma unica cousa o ameaçava : o desenvolvimento parallelo do canhão. A' medida que os engenheiros augmentavam a força de resistencia da couraça, os artilheiros augmentavam o poder de penetração do canhão. O canhão monstro era a consequencia forçosa do navio monstro. Este ultimo crescia mesmo duas vezes mais que o primeiro pela razão de que não devia sómente resistir-lhe, mas ainda supportal-o. Resultava d'ahi que o navio de combate tendia a tornar-se cada vez mais uma massa gigantesca de ferro e aço, tão invulneravel quanto possivel, armada de uma artilharia igualmente gigantesca, tão penetrante quanto possivel, machina de um peso enorme, de uma complicação de mecanismo infinita, verdadeira maravilha de construcção, mas que tinha o duplo inconveniente de custar uns quinze milhões pelo menos e de necessitar uma provisão de combustivel que não lhe permittia estender seu circulo de acção a todas as partes da immensidade dos mares. Como soe acontecer nas cousas humanas, um grão de areia acaba de fazer parar o gigante maritimo, e o ameaça de morte proxima. O apparecimento do torpedo não é novo; é muito anterior á *Batalha de Dorking*.

Sabe-se que tal invento é contemporaneo do da marinha a vapôr e que é devido ao mesmo homem de

genio, ao illustre e infeliz Fulton. Todavia até a guerra da separação dos Estados da America, este terrivel engenho de destruição só havia sido experimentado em experiencias isoladas, das quaes, uns haviam zombado e ás quaes outros oppunham um invencivel septicismo. Por isso os primeiros desastres produzidos pelos torpedos causaram uma emoção de sorpresa e de dôr inexprimivel. Os Estados do Norte, que delles haviam sido victimas, levantavam-se indignados contra os sulistas, tratando-os de assassinos, de impios, de scelerados vomitados pelo inferno.

Era com tanta indignação quanta colera que elles fallavam dos torpedos. *Infernal machinations of the ennemy* ;... *assassination in its worst form* ;... *unchristian mode of warfare*, . . . taes eram as expressões com as quaes procuravam desacreditar a invenção de seus adversarios. Porém, depois de havel-a injuriado, por sua vez, elles não hesitaram usal-a. Por menos christan que elle fosse o torpedo passou a tomar parte no armamento dos povos christãos. Desde então, — e não obstante estarem os encouraçados nesse momento ainda em sua origem,— pôde-se prever que seu reinado estava terminado antes de haver começado. « Até hoje, escrevia na *Revista* o Sr. Principe de Joinville, não existe meio algum de evitar este perigo (o perigo do torpedo) que, na primeira guerra ameaçará por toda a parte os navios de combate grandes e pequenos.

Será bastante um tonel de polvora bem collocado, um petardo levado em noute escura por homem resoluto, para « metter a pique » toda força naval, todos os milhões que representam navios taes como o

Solferino ou o *Warrior*, sem contar as centenas de vidas que os equiparem [1]. Vaticinio que ter-se-ia realisado completamente, si, depois da guerra separatista, tivesse havido no mundo grandes guerras maritimas. Em toda a parte onde se têm encontrado duas marinhas, o torpedo desempenha um papel importante senão decisivo. Na luta entre a Russia e a Turquia, intrepidos marinheiros russos fizeram saltar monitores turcos levando ao costado de seus navios torpedos explosivos; na guerra do Chile contra o Perú, um torpedo do *Independencia* metteu a pique em alguns minutos o *Janequeo*; e si a França, em 1870-1871, não poude forçar os portos da Allemanha e approximar-se de suas costas, foi em grande parte pelo receio dos torpedos que os allemães ahi haviam semeado com uma tal profusão, que deu-lhes muito trabalho para suspendel-os depois de concluida a paz, perdendo trinta homens n'esta operação.

Mas, por mais temivel que fosse o torpedo nas costas e rios, parecia até os ultimos annos que as esquadras em pleno mar não teriam muito que receal-o. Na verdade a maior parte dos nossos encouraçados haviam sido munidos de torpedos denominados divergentes organisados de modo a poderem ser mantidos á distancia fóra da esteira do navio. Porém estes torpedos rebocados eram de um emprego singularmente delicado e aventuroso.

Os officiaes de marinha davam testemunho de que elles provocavam grandes tensões nos reboques e que

[1] *La marine en France et aux États-Unis en 1865. Revue des Deux Mondes* du 15 août 1865.

não se podia, sem expôr-se a accidentes de ruptura, dar ao apparelho velocidades superiores a dez milhas.

Além d'isso a manobra era sempre difficil, muitas vezes ineficaz. Depositava-se muito mais confiança nos torpedos levados.

A historia d'estes torpedos é com effeito muito gloriosa. Foi illustrada pelos marinheiros americanos e pelos marinheiros russos. Porém, o mais bello feito d'armas que ella teve de registrar é sem contestação o das duas pequenas torpedeiras 45 e 46 em Fou-Tchéou. Estas combateram á luz do dia sob o duplo fogo dos chins e das embarcações francezas que metralhavam vivamente a esquadra chineza. Sabe-se que não obstante estas difficuldades e estes perigos ellas fizeram saltar um transporte e damnificaram gravemente um aviso. Não se fez, em nossa opinião, bastante justiça a este acto de intrepidez, que certamente, muito longe deixa atraz de si os feitos dos Canaris operando á noute, e o das torpedeiras americanas e russas atacando sempre á noute navios em repouso em quanto que as torpedeiras 45 e 46 estavam em plena luz e entre dous fogos. Porém, por mais admiravel que seja o heroismo dos nossos bravos marinheiros, é claro que uma arma que é preciso levar de encontro o proprio navio para destruil-o não poderá ser arma de uso ordinario e de effeito se não decisivo ao menos sempre seguro. O torpedo levado como o torpedo divergente, era para o encouraçado uma ameaça temivel, não um perigo certo. Contra elle ainda era possivel a defeza; o assaltante devia vencer taes perigos que era inevi-

tavel que succumbisse ás vezes. Mas, esses perigos diminuiam á medida que augmentava a velocidade e que as dimensões da torpedeira tornavam-se mais restrictas, cuidou-se em construir uma embarcação minuscula de muito grande velocidade, problema que muitos engenheiros officiaes consideravam como insoluvel.

Todavia M. Thornycroft teve a honra de resolvel-o. A celebre *Miranda* tornou-se o prototypo das primeiras torpedeiras que tão justamente receberam o nome de *thornycrofts*. A torpedeira estava pois inventada, mas sua arma ficava incompleta. O torpedo levado não podendo ser utilisado senão como *arma de mão*, a *arma de tiro*, o torpedo projectil, estava por crear.

Foram feitas diversas pesquizas com esse fim. Apezar d'isso M. Whitehead foi o unico que até hoje attingio um resultado pratico. Seu torpedo é uma verdadeira embarcação submarinha, em fórma de charuto, de comprimento e diametro variaveis. Navega em immersão constante e leva avante uma carga de algodão-polvora, que um percutor faz inflammar pelo choque. A machina põe em movimento duas helices; é movida por ar comprimido armasenado em um reservatorio de paredes muito resistentes situado na parte central do torpedo. Dois orgãos especiaes, um embolo hydrostatico e um pendulo, servem para manter o torpedo na immersão desejada, ordinariamente tres metros.

Quando o torpedo afasta-se de sua immersão, o embolo hydrostatico fal-o voltar a essa actuando sobre um leme collocado á ré. O pendulo não desempenha

outro papel que o de servir de regulador d'este embolo. A velocidade do torpedo Whitehead é de cerca de 12 metros por segundo durante os 400 primeiros metros de percurso: diremos mais adiante que elle tem percorrido distancias maiores sem desvio; mas é prudente não visar o alvo a mais de 400 metros. Póde-se effectuar o lançamento debaixo ou acima d'agua. Este ultimo meio é o mais commummente usado; o torpedo é disposto em um tubo, especie particular de canhão de que o torpedo é o projectil; a torpedeira manobra de modo a levar o eixo do tubo á direcção que deverá ter o torpedo, e, quando se acha ao alcance o torpedo é lançado. Uma especie de chave collocada no meio do tubo abre o reservatorio de ar; a machina põe-se em movimento; o torpedo busca a sua immersão e continúa seu caminho até que encontre o navio contra o qual faz explosão.

Tem-se collocado torpedos automoveis em os nossos couraçados; mas é evidente que esta arma terrivel é mais efficaz quando installada em um thornicroft dotado de uma grande velocidade e podendo approximar-se bastante do inimigo para metel-o a pique quasi com certeza. Graças ao alcance da artilharia moderna os couraçados conservam-se em grande distancia uns dos outros. O thornycroft, a torpedeira, fiando-se em sua velocidade e em suas exiguas dimensões para evitar qualquer perigo, avança resolutamente contra o adversario gigante que ella quer combater. Uma torpedeira munida de um torpedo automavel póde ser comparada, como se disse com justeza, a um porta-torpedos cuja lança houvesse 300 metros de longo pelo menos. Si os

porta-torpedos já tem causado tantos estragos ¿ o que será das torpedeiras munidas de torpedos automaveis? Entretanto, grandissimo numero de marinheiros não estão convencidos que este novo navio de combate deve destruir o couraçado ; elles não o julgam mesmo muito perigoso.

Em sua opinião o torpedo automovel é uma arma de excessiva delicadeza, que um nada desarranja, que se deteriora com uma facilidade extraordinaria e que está muito arriscada a trahir, no momento da luta, todas as esperanças n'elle depositadas. Quanto á torpedeira em si, duvidou-se por muito tempo, duvida-se ainda de suas qualidades nauticas. Transige-se em confessar que ella será de alguma utilidade nas costas ou muito perto d'estas ; mas que este navio minusculo, que esta casca de noz como desdenhosamente chamou-a o Sr. Gougeard possa arriscar-se em grosso e alto mar em perseguição das esquadras, é o que muitos officiaes demasiado fieis talvez ás velhas tradições não o diremos á rotina, recusam admittir. Elles consideram visionarios os partidarios dos torpedos e das torpedeiras. Affirmam ao menos que a experiencia da arma e da embarcação destinada a leval-a ainda está por fazer. Dizem que é preciso esperar provas decisivas e em todo caso preparar a transição entre a marinha de hoje e a do futuro. Vamos vêr si elles têm razão ou antes procuraremos refutar com o exemplo das manobras da nossa esquadra e das esquadras estrangeiras as objecções que elles oppoem aos que predizem como o fazia o almirante Jurien de la Gravière muito antes dos successos do torpedo, a vinda das

« grandes flotilhas succedendo ás pesadas e pouco numerosas esquadras de hoje [1].

II

Para mostrar quanto são pouco fundadas as criticas que se dirigem ao torpedo automovel como arma de guerra, é necessario fazer muito succintamente o historico das transformações porque elle tem passado e das quaes as ultimas são de tal sorte recentes que não é de admirar sejam quasi desconhecidas mesmo na marinha.

Foi no anno de 1872 que a idéa de um torpedo automovel destinado a levar em bôa profundidade ao costado do navio uma carga explosiva, teve começo de execução. Construio-se a principio torpedos de quilha, que só levavam cargas muito fracas, uma velocidade mediocre e navegavam muito mal. Não possuiam nenhuma das qualidades necessarias para constituir uma arma realmente pratica ; não obstante, o problema estava virtualmente resolvido.

Procurou-se aperfeiçoar este trabalho de primeiro jacto ; desde o anno de 1876, M. Whitehead vendia ás potencias europeas um torpedo automavel navegando perfeitamente quando debaixo d'agua e tambem dotado de uma velocidade sufficiente. Foi pois sómente a partir dessa epocha que o torpedo automovel mereceu interessar os homens do mar e preoccupar os homens politicos. A principio com tubos denominados tubos-carcassas,

[1] Vêr o estudo do almirante Jurien de la Gravière a respeito das *Grandes Flotilhas* na *Revista* de 1º de Abril de 1880.

collocados debaixo d'agua; os resultados foram satisfactorios; mas logo que se tratou de collocar esses tubos-carcassas a bordo dos navios e de lançar os torpedos durante a marcha, encontrou-se difficuldades quasi insuperaveis, provenientes da propria velocidade do navio, e foi-se levado á idéa de lançar os torpedos ácima d'agua. Não tendo sido construido para tal fim o torpedo Whitehead deu pessimos resultados: deram-se numerosos accidentes aos quaes foi preciso remediar. M. Whitehead acreditou a principio conseguir seus fins fazendo torpedos menores, deu-lhes 4m,40 de comprimento ao envez de 5m,80. Foi este typo que constituio o modelo de 1877. Assim modificado o torpedo novo era pouco superior ao de 1876.

Mas, previa-se já outras modificações mais importantes e o governo francez apressou-se em mandar construir em Indret, em 1878, cem torpedos de forças e dimensões melhores. O torpedo 1878 francez constituio um progresso real; não se fez justiça ao engenheiro encarregado da sua construcção; actualmente modifica-se-lhe a pôpa de um modo muito pouco dispendioso tornando-o excellente. Infelizmente os aperfeiçoamentos obtidos em 1878 não eram ainda sufficientes, e quando M. Whitehead nos offereceu em 1880, o torpedo typo 1880, este ultimo pareceu de tal sorte superior que todo mundo applaudio-o; bateo-se em brecha a officina de Indret, que foi supprimida como officina de construcção e estamos reduzidos a comprar todos os nossos torpedos na Austria. E' esta, diga-se de passagem, uma situação muito grave, porque em tempo de guerra não poderiamos buscar no estrangeiro os tor-

pedos necessarios ao armamento dos nossos navios, arriscar-nos-iamos a ficar desarmados em face de inimigos aos quaes nada faltasse.

Seja como fôr, o typo 1880 foi o primeiro que deu resultados realmente satisfactorios nos lançamentos acima d'agua. Desde que elle appareceu, os officiaes que conheciam os modelos anteriores e que seguiam com interesse as transformações do torpedo, pediram para experimental-o, não mais em embarcações fixas atirando em alvos fixos como se havia feito quasi unicamente até então, porém, em embarcações moveis atirando sobre alvos tambem moveis.

Estas primeiras tentativas de tiros pelo travez não foram felizes; os desvios dos torpedos foram muito irregulares. Parece que na França desanimou-se logo.

Succedeo o contrario no estrangeiro. Depois de haver cuidadosamente estudado o problema, os Dinamarquezes construiram em 1881, um tubo especial denominado de colher que obteve um successo notavel.

Fosse porque não houvesse tido noticia das experiencias dinamarquezas, fosse por se haver desgostado com as suas experiencias pessoaes, a França não fez mais nada pelos torpedos; limitou-se a conserval-os mais ou menos bem nos armazens; foi preciso que chegasse a Toulon um dos mais distinctos officiaes generaes, o almirante Du Petit-Thouars para pôr na ordem do dia a questão esquecida.

No começo de 1883, o almirante Du Petit-Thouars mandou executar pela defeza movel de Toulon tiros numerosos não só sobre alvos fixos como sobre alvos moveis; foi graças á sua influencia que o transporte

Japon, mantido em armamento tornou-se uma especie de commissão permanente de experiencias ao mesmo tempo que uma excellente escola de mecanicos para os torpedos Whitehead.

Desde então tentou-se novas experiencias ; pedio-se um tubo colher do systema dinamarquez; em menos de um anno realisaram-se progressos consideraveis. Talvez o actual ministro da marinha o Sr. almirante Peyron, que era então prefeito maritimo em Toulon, se lembrasse, que, conduzido a bordo do *Japon* por uma lancha-torpedo da defeza movel, assistio nas ilhas Hyères a exercicios de tiro em marcha de que elle se mostrou maravilhado, si não houvesse bebido, como tantos outros n'esse rio do olvido que, segundo o almirante Jurien de La Gravière corre junto ao palacio da rua Royale. E talvez sua memoria falhando podesse encontrar nos archivos do seu ministerio relatorios contendo o numero de tiros dados sob suas vistas, quer na defeza movel quer a bordo do *Japon*, si os archivos dos ministerios houvessem jamais servido para avivar a memoria enfraquecida dos ministros. Foi em presença do almirante Peyron que torpedeiras deram tiros com pleno successo caminhando contra alvos moveis e isso até 700 metros de distancia ! Desde então o lançamento dos torpedos automoveis fez rapidos progressos que são infelizmente ignorados pela grande maioria dos nossos marinheiros. Os officiaes generaes e superiores ficaram nas experiencias tentadas com os primeiros modelos, os de 1876, de 1877, de 1878, e com um material não aperfeiçoado; não acreditam nos resultados obtidos com o novo modelo 1880 e com o tubo-colher, o seu bloqueio

está feito, seu julgamento assentado, não querem vir observar os tiros actuaes, desdenham mesmo de se occupar com isso. Quando se os interroga nas assembléas politicas, respondem que o torpedo ainda está na infancia que n'elle não se deve confiar e menos ainda contar com elle. Reservam toda a sua fé para os progressos já antigos de que foram testemunhas em sua mocidade ou em sua maturidade, para a couraça para o canhão de grosso calibre. Todos os pedidos que dizem respeito ao torpedo são repellidos por elles com ironia ou com enfado. Resulta d'ahi que não possuimos nem o pessoal nem o material necessarios para o uso de uma arma terrivel que todos os nossos visinhos estudam, manejam e desenvolvem antes de nós.

O *Japon* é quasi o unico navio no qual se póde dizer que o torpedo automovel tornou-se realmente pratico. Faz cerca de *duzentos lançamentos* por mez e nunca perde um torpedo. Si em outra parte se os perde é pois por falta de exercicio da parte dos officiaes e dos homens que manejam os torpedos. Mesmo em esquadra é apenas de longe em longe que se tenta ao acaso alguns tiros sem alvo preciso, sem utilidade.

Esta inacção produz inhabilidade e a cada insuccesso attribue-se ao instrumento o defeito dos operadores.

Os lnnçamentos do *Japon* fazem-se ao contrario com pleno successo seja no fundeadouro, seja caminhando em bom ou máo tempo quer sobre alvo em movimento quer sobre alvo immovel. Nos ultimos tiros que deu caminhando sobre alvo movel os desvios no alvo foram tão pequenos que póde-se assegurar que 95 vezes

por cento um navio de 70 metros teria sido attingido em distancias, variando de 250 a 400 metros. Não se nos venha pois dizer que o torpedo é uma arma pouco segura! Entre as mãos de um pessoal instruido e pratico como o do *Japon* é de uma precisão admiravel, a qual se conseguirá em todos os navios onde se fizer os mesmos exercicios.

(Continúa).

NAVEGAÇÃO DE CABOTAGEM

Transcrevendo os artigos que, sob o titulo acima, inserio o *Jornal do Recife* em suas columnas, presumimos prestar serviço á nossa classe, promovendo discussão ampla sobre assumpto já debatido mas ainda pouco esclarecido.

O cavalheiro que os firmou é um dos pouco homens de mar que nos restam da gloriosa marinha de véla, onde se formou e adquirio reputação distincta mais tarde confirmada em varios paquetes que commandou e companhias qne administrou.

A' sua esclarecida intelligencia rendemos publica homenagem, sendo taes artigos um prova bem patente do que deixamos dito.

I

Somos do numero daquelles que se entristeceram com a apparição do decreto n. 3,631, de 27 de Março de 1866, pelo qual se permittio a todas as bandeiras a livre cabotagem entre os nossos portos.

Homem pratico, aguardámos silenciosos o resultado de uma medida, que não tardou em mostrar quão erronea tinha sido semelhante idéa, que por mais tratos que tenhamos dado á imaginação, ainda agora, depois

de 19 annos de experiencia, não podemos atinar com a razão que a dictou.

Desde o momento fatal em que se deu execução, começou a definhar a nossa marinha mercante, até que finalmente está ella reduzida ao que se vê — pouco mais de zero!

E' raro vêr demandar nossos portos, um navio que arvore a bandeira nacional!

Foi ella substuidada pela ingleza, norte-allemã, hollandeza, hespanhola, portugueza, etc , finalmente de todas as naçõe; só se não vê a nossa, que foi por assim dizer, varrida e expulsa de suas proprias aguas, graças ao impensado e funesto decreto!

O que os nossos estadistas quizeram alcançar promulgando uma tal permissão, repetimos, foi cousa que nunca podemos conceber; attribuimos, porém, essa falta á acanhamento de nossas idéas, á ignorancia emfim.

Hoje que se tem realisado as nossas desconfianças de então; que vemos, consequencia de tal medida, a nossa navegação anniquilada, os poucos marinheiros, que tinhamos, procurando trabalho em outra classe (alguns temos visto feito cocheiros e conductores de bonds!) perdendo assim os habitos de intrepidez, coragem, ordem, disciplina e grandeza d'alma, como não se encontra em nenhuma outra, não podemos duvidar mais do mal que resultou de tal medida a uma industria tão necessaria quanto saudavel, e em que, occupando-se um numero consideravel de homens, se achavam investidos milhares de contos de réis, hoje provavelmente immobilisados por apolices!

Vejamos agora se algum beneficio ou lucro auferio a nação de acto tão impolitico.

A melhor parte de nossa marinha mercante navegava para o Rio Grande do Sul e Rio da Prata; os navios que se empregavam nestas linhas eram sempre bem promptos, bem aparelhados, bem equipados e bem commandados; suas cargas consistiam em differentes generos, não só dos chamados coloniaes, como café, assucar, fumo, aguardente, etc., como de outros mesmo de procedencia estrangeira, por baldeação, ou já despachados para consumo.

O retorno era feito com carne secca, sebo, graxa, couros seccos, etc., etc.

A desejavel baixa dos fretes fez nascer a crença de que os generos, como xarque (de primeira necessidade) baixassem nos nossos mercados consumidores!

Engano manifesto!

Subiram e tanto que aqui estamos nós pagando 7$ e 8$, em atacado, por cada 15 kilos de xarque, preço fabuloso, e que não nos lembra de havermos jamais pago, antes da funesta medida de que nos occupamos.

Não fica, porém, nisso o prejuizo que nos trouxe o decreto, a que alludimos.

Os fretes, pouco ou muito, deixando de supprir as necessidades de muitos dos nossos patricios e armadores, lá vão caminho da Europa, augmentando a nossa pobreza.

A nossa marinha de guerra, que contava encontrar na sua irmã mercante os marinheiros, foguistas, carvoeiros e machinistas, em uma emergencia qualquer, vê-se privada de tal auxiliar, viveiro unico a que

recorrem todas as marinhas do mundo, ainda as mais bem organisadas e cujos nacionaes vivem quasi sobre a agua, ou habitam ilhas.

Ha muito desejavamos dar a luz as nossas queixas; tolhia-nos o passo a nossa geral indifferença e habitual pusilanimidade; porém um amigo prestimoso, que nutre iguaes sentimentos, que faz parte dessa marinha mercante, tão atirada ao abandono e que é d'ella um velho e bello ornamento, poz sob os nossos olhos o opusculo ao Sr. 1° tenente Rosa, intitulado — Cabotagem — e sua leitura animou-nos a ser-lhe Cyrineo, e lançar essas linhas, que promettemos continuar.

Sem pretenções a escriptor publico, temos comtudo por timbre a verdade desinteressada.

II

Principiamos hontem um serie de artigos sob a epigraphe acima, e, confiados na idulgencia dos escriptores talentosos e *criticos*, que tanto abundam entre nós, esperamos, que, attendendo a magnitude do assumpto e aos sentimentos patrioticos que nos animam a escrever para o publico, sejam comnosco benignos, e deixem passar algumas phrases, talvez mal cabidas e mesmo erros, filhos da falta de pratica, que exige um tal commettimento.

Faremos porque os nossos artigos sejam curtos para não cansar o leitor; e, com a devida venia, transcrevemos hoje um — *Ao Publico* —, que, assignado pelos Srs. Commendador Malvino Reis e Delmiro José

da Costa, fórma a frente, como que patrocinando o opusculo que deu á luz R. Q., e foi impresso em 1880 na typographia Economica n. 38, rua de Gonçalves Dias, no Rio de Janeiro.

Ha muito que possuimos esse thesouro de sentimentos patrioticos, e delle pretendemos nos utilisar na analyse que temos em vista fazer, e do qual discordamos em um ponto, que sujeitaremos, com a pratica que temos, ao criterio de R. Q., que não deixará de se convencer e vir partilhar de nossa opinião.

Eis o

« AO PUBLICO

« A decadencia em que se acha a navegação de cabotagem, e a de longo curso, é tão sensivel, que em breve estará de todo extincta a marinha mercante nacional.

« Entretanto um capital de *cem mil contos* se acha empregado nessa industria, que distribue annualmente salarios na importancia de *quinze mil contos*, e seriam duplos ou triplos, se não estivesse completamente paralysada a construcção naval.

« A sorte, pois de uma industria, onde se acham empenhados tamanhos capitaes, e os interesses immediatos de milhares de cidadãos deste paiz, não póde ser indifferente aos poderes publicos, que, melhor do que nós, sabem que a marinha mercante é amplo viveiro da de guerra.

« De um amigo obtivemos os esclarecimentos que fazem o objecto da presente publicação, do publico e

particularmente daquelles que, como nós, forem interessados directamente na solução de tão importante problema, é licito aguardar não só a cooperação valiosa e o efficaz apoio, mas ainda as necessarias desculpas do reparo que lhes possa merecer esta nossa iniciativa.

« Côrte, 27 de Abril de 1880. — *Malvino da Silva Reis.* — *Delmiro José da Costa.* »

Eis ahi o primeiro passo que nos consta fôra dado para mostrar os effeitos do desastroso decreto de 27 de Março de 1866, e que se a alguem podia causar reparo, seria sómente por ser tardio.

(Continúa.) B.

P. S. — Agora mesmo (9), passando pela ponte do Recife, de onde se avistava outr'ora no ancoradouro da *carne secca* um pinheiral de mastros de navios nacionaes, vimol-o reduzido a tres e estrangeiros : um brigue allemão, uma barca hespanhola e um patacho inglez.

B.

NOTICIAS VARIAS *

Summario.— Corveta *Nitheroy*.— Experiencias de signaes nocturnos.— Voluntarios para a marinha de guerra.— Torpedeira submarina.— Navios mercantes utilisados para guerra.— Machinas de triplice expansão.— Effeitos do azeite sobre as vagas.— Esquadra de evoluções.— Economia de combustivel.— Torpedeiras allemães.— Cruzadores velozes estrangeiros.— Espingarda Hebler.— Granadas-torpedos.— Espingarda automatica Maxim.

Corveta «Nitheroy». — Ao mando do Capitão de Fragata, Francisco Felix da Fonseca Pereira Pinto, deixou esta corveta o porto do Rio de Janeiro, a 10 de Maio do corrente anno, afim de realisar a viagem regulamentar da turma de Guardas-Marinha de 1884.

Durante a viagem, além dos estudos praticos de manobra a vela e a vapor, de navegação, de artilharia, de fuzilaria, de revolver e armas brancas, que diariamente são prescriptos, pelas ordens em vigor, a bordo de todos os navios, empregar-se-hão os Guardas-Marinha no estudo da Historia naval applicada á Tactica, do Direito Internacional Maritimo e da Hydrographia, devendo, quanto a esta ultima doutrina, exercitarem-se praticamente durante a estadia nos portos, no levantamento de planta se observações connexas.

No estudo das tres materias — Direito Internacional Maritimo, Historia e Hydrographia— que mais especialmente constituem o 4° anno escolastico, são dirigidos por

* Extractos e traduções.

professores nomeados pelo Governo d'entre os officiaes da Armada. Este systema de nomeação de professores, a nosso ver, para ficar acima de toda a censura, deveria ser precedido de um concurso em que os candidatos exhibissem as necessarias provas de garantia de bem poderem desempenhar os respectivos cargos. A Escola de Marinha precisa, por assim dizer, de reformas radicaes afim de poder assemelhar-se ás instituições estrangeiras da mesma natureza, dellas cogita o Governo Imperial e já a materia tem sido objecto de estudo por parte de commissão competente, nomeada pelo ex-Ministro da Marinha o Sr. Almirante De-Lamare; portanto, é de esperar que esse e outros inconvenientes do actual systema desappareçam, sendo o actual 4º anno contemplado na reforma geral do ensino.

A corveta deve executar o seguinte itinerario:

Plymouth ou Portsmouth, podendo tocar n'aquelle que melhor convier á navegação. Cherbourg, Lisbôa, Cadiz, Gibraltar, deste porto virá a Santa Catharina.

O commandante poderá tocar em qualquer outro porto intermediario, se assim lhe exigir a navegação. De Santa Catharina virá ao Rio de Janeiro, onde deverá estar até 15 de Dezembro do corrente anno.

Experiencias de signaes para a noute. — A bordo do aviso *Marcantonio Colonna* experimentou-se um novo systema de signaes nocturnos, imaginado pelo primeiro tenente da armada italiana o Sr. Very.

Estes signaes são feitos por uma pistola, a qual explode um cartucho que lança no ar, a uma grande altura, estrellas de varias cores e de grandes dimensões que podem ser distinguidas na distancia de 3 kilometros.

Uma ou mais estrellas terão significados diversos, segundo a convenção previamente estabelecida entre os navios.

A experiencia foi plenamente satisfactoria, assim é que ha razão para crer que o novo systema de signaes será brevemente adoptado pela marinha italiana.

(*Italia Militare*, n. 42).

Voluntarios para a marinha de guerra. — Lê-se no *Avenir Militaire* que o ministerio da marinha fez enviar instrucções muito severas a todos os commissarios de policia, para que antes de passarem certificados de bôa conducta aos que desejam alistar-se voluntariamente na marinha de guerra, tomem sobre estes as mais minuciosas informações, afim de que *não sejam admittidos nos corpos da marinha, ebrios, indisciplinados e outros viciosos.*

Torpedeira submarina. — A *Deutsche Heeres Zeitung*, diz que na Russia vai ser experimentada uma torpedeira construida pelo americano Cork. O comprimento da torpedeira é de 9 metros; a força motora é fornecida pela electricidade; a velocidade será de 10 milhas por hora. A equipagem consiste em dous homens apenas: o commandante e o machinista. A necessaria provisão d'ar é contida em recipientes onde está comprimida. Os torpedos são lançados por apparelho especial sendo a força motora ainda a electricidade.

Navios mercantes francezes utilisados para a guerra. — Os vapores da companhia de Bordeaux *Chateau Iquem* e *Chateau Margaux* foram requisitados pelo Estado

para serem empregados como cruzadores auxiliares, addidos á esquadra do extremo oriente e estão ultimando os preparativos.

O armamento é de 6 peças de 14 cent. As disposições necessarias para receber esta artilharia foram feitas na occasião da construcção dos vapores, que tambem possuem um paiol de polvora, compartimentos estanques, etc.

O *Chateau Iquem* e o *Chateau Margaux* são os primeiros vapores construidos em taes condições sob planos aceitos pelo Governo para obterem o premio especial estabelecido.

O estado-maior será composto de um capitão de fragata commandante, quatro primeiros tenentes, um medico e um commissario.

(Yacht).

Machinas de triplice expansão dos Srs. Rankin e Blackmore. — Até hoje as machinas *compound* empregadas na marinha não comportavam geralmente senão a admissão em um cylindro, e a expansão em um ou mais cylindros simultaneamente. De algum tempo para cá começa-se a empregar as machinas de triplice expansão, isto é, admittindo successivamente duas expansões em cylindros differentes.

Os Srs. Rankin e Blackmore, constructores em Greenock, acabam de construir, para o paquete *Arabian* machinas desse systema ; sómente, como são destinadas a accionar duas helices, afim de equilibrar as potencias desenvolvidas sobre cada um dos propulsores, foi dividido o cylindro admissor em dous, isto é, foi substituido por dous cylindros de metade menores.

As machinas comportam pois quatro cylindros dispostos do seguinte modo :

A bombordo acha-se um cylindro de alta pressão sobreposto a um cylindro intermediario ou de media pressão. Estes dous cylindros accionam uma das helices.

A boreste um cylindro de alta pressão sobreposto a um cylindro de baixa pressão e com elle accionando a segunda helice. Estes quatro cylindros tem o mesmo curso.

O cylindro intermediario é cercado por um reservatorio de vapor dividido em duas partes: a parte inferior communica de um lado com o escapamento dos cylindros de alta pressão e de outro com a caixa do cylindro intermediario; e a parte superior communica com o escapamento do cylindro intermediario e a caixa do cylindro de baixa pressão.

Além disso, as duas partes deste reservatorio podem ser postas em communicação por meio de uma valvula regulada para funccionar, quando a pressão attinge a um certo gráo na parte inferior: uma outra valvula permitte fazer communicar a parte superior do reservatorio com a atmosphera.

Estas machinas tem dado muito bons resultados, quer como velocidade obtida, quer como economia de combustivel. Deve-se notar que para obter estes melhores effeitos, a pressão é sensivelmente mais elevada do que nas *compounds* empregadas ordinariamente na marinha. Ella é de $10^{k},5$ por centimetro quadrado.

(*La Nature*, n. 620).

Effeitos do azeite sobre as vagas. — Segundo quanto refere o periodico *The Science*, resulta que: o vapor *Paro*, achava-se no canal da Formosa, sob uma extraordinaria borrasca, carregado de carvão e muito em perigo. Foram

collocados no costado do navio sacos cheios de azeite, que exhudava lentamente atravez do tecido.

Em alguns instantes o mar *cessou de quebrar* de encontro ao navio, e este pode, sem accidente, esperar o fim da tempestade. Consumiram-se apenas cinco galões de azeite em 12 horas.

O navio noruego *British Queen*, dirigia-se á Valença, na Hespanha, quando foi accommettido por um temporal: a pouca distancia do quebra-mar, um salto de vento obrigou-o a dar fundo para não ser lançado á costa. As ondas o cobriam de prôa a pôpa.

O capitão fez collocar ao longo do costado sacos de aniagem cheios de azeite. Quasi incontinente o mar, que continuava a quebrar ao largo, acalmou em torno ao navio, e algumas horas depois entrava são e salvo no porto.

R. M. I. (*Yacht.*)

Esquadra de Evoluções. — Em um dos numeros anteriores narramos brevemente os exercicios effectuados pela mesma durante o mez de Fevereiro do corrente anno, ora completaremos esse *diario* com alguns extractos do *Relatorio apresentado pelo Commandante em chefe da esquadra de evoluções, sobre os exercicios effectuados pela mesma esquadra fóra do porto do Rio de Janeiro, durante o mez de Fevereiro de 1885*:

O Sr. commandante em chefe, Barão de Jaceguay, depois de relatar as medidas preliminares realisadas para o bom desempenho das instrucções recebidas, uma vez promptificada a esquadra sob o seu mando, seguio com ella mar em fóra a 5 de Fevereiro, fazendo

os exercicios já narrados no *diario*, anteriormente publicado.

Relativamente á pratica da *tactica naval*, principal objectivo desta esquadra, realisou as experiencias tendentes á determinação dos coefficientes de marcha e dos desvios reciprocos das agulhas, isto é, ao equilibrio das velocidades e parallelismo dos rumos, e procedeu a algumas evoluções simples por contra-marcha, augmentos e diminuições de distancias entre os navios, navegando em linha de fila. As difficuldades de executar evoluções com uma esquadra composta de navios de typos diversos e com machinistas ainda não acostumados a manter as machinas em regimen uniforme com differentes gráos de força, aconselharam ao respectivo commandante em chefe a ensail-a apenas nos exercicios mais simples da tactica, sendo além disso, o objecto immediato dos primeiros exercicios que a esquadra ia effectuar, submetter cada um dos navios e as respectivas machinas motoras, bem como todos os seus apparelhos accessorios e armamento a uma série de experiencias tendentes a habilitar o commandante em chefe a dar uma informação minuciosa ao governo imperial das qualidades e do gráo de efficiencia de cada uma das unidades de que se compõe a esquadra, bem como das differentes armas que formam o seu poder offensivo.

Durante os exercicios a esquadra foi dividida em tres grupos, a saber :

Riachuelo, *Torpedeira n. 2*. — Sob a direcção immediata do commandante em chefe.

Almirante Barroso, *Javary*, *Solimões*. — Divisão Salgado. (1ª divisão).

Guanabara, *Trajano*, *Primeiro de Março*. — Divisão Piquet. (2ª divisão).

A torpedeira conservou com admiravel precisão o seu lugar na linha, mostrando assim a sua aptidão para manter qualquer regimen de força na sua machina, contra o que affirmam alguns escriptos sobre a materia em que diz-se que ha difficuldade para as torpedeiras em manterem marchas moderadas.

EXERCICIOS DIVERSOS

Infanteria. — Exercicios de fuzilaria a diversas distancias sobre alvos fluctuantes. Foram pela primeira vez experimentadas as carabinas Kropatscheck, funccionando satisfactoriamente, tanto o apparelho da culatra como o da repetição destas armas.

Artilharia. — Exercicios de tiro ao alvo. Tornou-se notavel a certeza dos tiros feitos pela artilharia do *Riachuelo*, tanto com as peças da torre, como com as de caça e retirada, pois era a primeira vez que os officiaes do dito navio manejavam a sua artilharia em exercicio ao alvo.

As carretas das peças de caça e retirada mostraram-se fracas para o emprego das cargas de 27 libras.

Arte de marinheiro. — Além de outras fainas, a de arriar e metter a cunha os mastaréos de gaveas.

Torpedos. — Afim de verificar a efficacia das luzes electricas do *Riachuelo*, do *Javary* e do *Solimões* para descobrir a approximação de torpedeiras, a torpedeira n. 2 e a de 3ª classe do *Riachuelo* foram postas em actividade durante

a noute de 8 de Fevereiro. A Torpedeira n. 2 sob o commando do 1° tenente Alexandrino de Alencar conseguio approximar-se a 300 metros pelo través de boreste do *Riachuelo*, não tomando parte na experiencia a torpedeira de 3ª classe por avaria soffrida na machina.

Desta experiencia, diz o commandante em chefe, tirei as seguintes conclusões :

1ª A luz electrica determina uma perturbação na visão que tem por effeito augmentar consideravelmente a obscuridade da noute ; razão pela qual é difficilimo, em presença de um fóco de luz electrica, avistar qualquer objecto que receba directamente o feixe luminoso.

2ª Que isoladamente a luz electrica não se presta para descobrir a grandes distancias o pequeno vulto das torpedeiras.

3ª Que o meio mais efficaz que póde ter uma esquadra de estender a sua vigilancia contra os ataques das torpedeiras é o de cercar-se de embarcações do mesmo genero.

4ª Que a luz electrica póde ser com vantagem empregada nas torpedeiras de ronda, afim de poderem indicar a posição das torpedeiras inimigas, e que do mesmo modo os navios poderão usar da luz electrica para, depois de descoberta uma torpedeira, ou navio inimigo, poder-se dirigir o fogo da artilharia e de metralhadoras.

5ª Que em presença do inimigo, durante a noute, cumpre ter a maior discrição no emprego da luz electrica, sendo certo que, em muitos casos, o effeito della será o de indicar distinctamente a posição do navio que a exhibe,

facilitando por essa fórma ao inimigo o emprego de sua artilharia e de seus torpedos.

LANÇAMENTO DE TORPEDOS

A torpedeira n. 2 effectuou dous lançamentos do torpedo Whitehead.

Este, regulado para a profundidade de 2 metros e distancia de 400 metros, funccionou regularmente, quanto á distancia em que parou e quanto á direcção, tendo sido insignificante o seu desvio lateral nos dous lançamentos, apezar de em ambos ter apresentado a anomalia de dar um salto fóra d'agua, da altura de 1 metro, na distancia de 30 a 40 metros da bocca do tubo de lançamento.

Os tubos de lançamento do *Riachuelo* foram experimentados com torpedos inertes de madeira.

A velocidade da marcha e distancia a que deixam de ser visiveis as torpedeiras de dia foram assumpto de experiencia, obtendo-se a velocidade maxima de 14 milhas e avistando-se-as distinctamente a olho desarmado na distancia de 5 milhas, collocado o observador a 8 metros acima do nivel do mar.

Diz mais o citado relatorio: as nossas torpedeiras de 1ª classe podem attingir uma velocidade de 18 milhas; mas na pratica, a velocidade média com que se póde contar estou certo, que não será superior a 16 milhas com machinistas bem exercitados no manejo de suas machinas.

Um segundo exercicio de ataque de torpedeiras teve lugar, não se servindo os navios da luz electrica para a defesa.

A noute, apezar de não ser de luar, foi de uma limpidez extraordinaria, o que permittio avistarem-se as torpedeiras a uma distancia de 500 metros. Não obstante, o commandante Wandenkolk, que se offerecera para dirigir a torpedeira de seu navio, aproveitando-se da sombra das montanhas no mar, conseguio approximar-se de um dos monitores á distancia menor de 400 metros sem ser por elle avistado senão depois de indicar a sua posição.

Experimentou-se qual a côr menos visivel sob a acção da luz electrica, parecendo que das tres côres então ensaiadas — cinzenta, chocolate e branca — a primeira é a que reflecte com menor intensidade a luz electrica, sendo as duas outras improprias para tal pintura. Uma série de experiencias será realisada com todas as torpedeiras da esquadra, cada uma com uma côr differente, afim de determinar a côr mais adequada á pintura das torpedeiras.

Sobre os navios, diz o relatorio :

Riachuelo. — Em todas as experiencias a que foi este navio submettido em sua primeira commissão, assim como em sua viagem da Inglaterra para aqui, tem correspondido plenamente á expectativa geral creada pelos encomios de que foi objecto na Europa.

A sua grande marcha e qualidades evolutivas, bem como a excellencia de seu armamento, tornam-n'o apto a medir-se mesmo com encouraçados de maior deslocamento que o seu, maior espessura de couraça e maior calibre de artilharia.

As suas qualidades nauticas, optimas em condições normaes, só precisam da prova de um mar de temporal para se pronunciar sobre ellas um *veredictum* final.

A construcção das partes vitaes do navio, assim como dos menores detalhes, nada deixa a desejar.

Solimões e *Javary*. — Os cascos, machinas e armamento destes monitores conservam-se em bom estado. Outro tanto não succede com as caldeiras que precisam ser quanto antes substituidas em ambos.

Considero estes dous navios de grande utilidade, principalmente para defesa de portos. Com o seu fraco calado, elles podem se collocar em posição de não poderem ser atacados pelos arietes de navios de maior porte, nem mesmo por torpedeiras, pois facil seria cercal-os de obstaculos efficazes contra estas embarcações. São, em summa, fortalezas automaveis de grande poder offensivo e defensivo, e, portanto, superiores ás baterias de granito que constituem as defesas fixas de nossos portos.

Guanabara.— Com todos os defeitos inherentes á construcção de madeira, é ainda assim este cruzador o melhor dos navios não encouraçados da armada, já por sua excellente marcha a vapor, já pelo poder de sua artilharia.

O seu casco e machina acham-se em bom estado, e uma vez substituidas as caldeiras que se acham em pessimo estado, póde dar uma marcha aguentada de 12 a 13 milhas. Necessita tambem reduzir a um minimo a mastreação, a qual, sem dar a este cruzador qualidades de navio de vela, prejudica a sua marcha a vapor e torna o custeio do navio mais dispendioso.

Trajano. — Depois do *Guanabara* é a *Trajano* o navio não encouraçado de melhor marcha da esquadra.

O casco da *Trajano* está algum tanto deteriorado; a sua machina e caldeira, porém, acham-se em bom estado. Com as seis caldeiras que tem actualmente, a *Trajano* póde ter uma marcha aguentada de 10 a 11 milhas.

Primeiro de Março. —E' um navio novo. Tem os dous grandes defeitos originaes de ser de madeira e de ter uma machina muito fraca. Não o julgo capaz de uma marcha aguentada de mais de 7 milhas.

Almirante Barroso. — Considero este navio ainda no seu periodo experimental. Necessita de melhorar a sua marcha, e é possivel que o habil engenheiro o Sr. Barbosa, que traçou os planos do machinismo motor e dirigio a sua primorosa execução, quanto á mão de obra artistica, possa melhoral-o de modo a apresentar um funccionamento mais satisfactorio.

O seu regular armamento exige essa melhoria para ser aproveitado. A' vela ainda não se offereceu occasião de experimentar este navio.

Torpedeira n. 2. — As experiencias por que esta torpedeira passou no mar sob minhas vistas, convenceram-me de que têm razão os que sustentam que as embarcações desse genero são perfeitamente aptas para acompanhar as operações das esquadras no mar.

Penso que convém augmentar de alguns metros o comprimento das torpedeiras de 1ª classe, afim de proporcionar-lhes melhores condições de habitabilidade e uma maior provisão de combustivel. Seria igualmente para desejar que se melhorassem as qualidades evolutivas dessas embarcações por meio de helices duplas.

Um defeito de detalhe que tambem se torna necessario corrigir de algum modo é o grande ruido que fazem as

bombas de circulação mesmo quando a machina trabalha devagar.

Trata ainda o relatorio de varias soluções a respeito de pontos indicados pelas instrucções, como segue :

Ordenança Geral da Armada. — O projecto de regulamento para o serviço dos navios da armada, organisado pelo Conselho Naval, suppre vantajosamente as lacunas e disposições anachronicas do regimento provisional.

Rações e dietas. — Experimenta-se as novas tabellas de rações e dietas a bordo do *Almirante Barroso*. Devem ser applicadas a todos os navios da esquadra com as alterações constantes das tabellas annexas ao presente relatorio.

Regimento de signaes. — Organiso um projecto de novo regimento, que está sendo confeccionado sob minha direcção pelo meu chefe do estado-maior.

Tactica official. — Emquanto não possuimos uma tactica official para as esquadras movidas a vapor, a missão do commandante em chefe da nossa primeira esquadra de evoluções só se completará quando houver apresentado um projecto de tactica que, recebendo a approvação do governo, possa ser definitivamente adoptado. N'esta convicção, todo o tempo disponivel emprego na elaboração desse trabalho.

(*Diario Official* de 15 de Maio).

Economia de combustivel. — Póde-se fazer uma ideia da economia do combustivel que se póde attingir com o emprego das machinas de triplice expansão, pelos resultados obtidos recentemente com o *Burgos*, navio de carga,

construido especialmente para o transporte de mercadorias, com uma velocidade moderada.

Suas machinas são do systema *compound* triplice, isto é, o vapor, — que sae das caldeiras sob uma pressão de dez atmospheras, — expande-se successivamente em tres cylindros. Sua velocidade media por todos os tempos é de dez milhas por hora. Em uma viagem de Plymouth a Alexandria com um carregamento de 2,500 toneladas, para percorrer 3,380 milhas só consumio 128,000 kilos de carvão o que representa proximamente 15 grammas por tonelada de carga e por milha.

(Scientific Am.)

Torpedeiras allemães. — Os ultimos typos de torpedeiras allemães tem 35m,9 de comprimento, 3m,81 de bocca 1m,88 de calado.

São munidas de dous tubos de lançamento de automoveis de 35 cent. 1/2, duas metralhadoras e pharóes electricos. Alcançaram na experiencia a velocidade de 19 milhas, 34 em um curso de 3 horas com a carga completa.

Attestadas com 22 toneladas de carvão, poderão percorrer 3,000 milhas a 11 milhas por hora. Construidas por Thornycroft, desceram o Tamisa, atravessaram o Mar do Norte, costearam a Dinamarca e chegaram a Kiel, em 52 horas apenas, sem incidente. Têm mastreação.

Relativamente ás outras torpedeiras têm uma melhor protecção para as caldeiras e para as machinas por meio das carvoeiras, são melhor preparadas para serem habitadas e têm uma cosinha e um condensador Normandy, capaz de fornecer 700 litros d'agua por dia.

Completamente armadas custam apenas 10 mil libras (cem contos, proximamente). Outras analogas estão sendo construidas em Stettim.

A sociedade Weser deve fornecer 6, a Vulcan 10, a Schichau 6, a Thornycroft 2, a Yarrow 1; são ao todo 25 torpedeiras em construcção.

(H. Zeit.)

Cruzadores das marinhas estrangeiras de 17 milhas de velocidade no minimo.

Inglaterra: *Iris, Mercury, Mersey, Severn, Thames, Fort, Polyphemus, Scout.*

França: *Sfax, Milan, Condor, Epervier, Faucon, Vantour, Bombe, Couleuvrine, Dogue, Dragonne, Flèche, Lance, S. Barbe, Salve.*

Allemanha: *Blitz, Pfeil.*

Chile: *Esmeralda.*

Japão: *Noebi.*

Todos estes cruzadores estão armados de torpedos Whitehead.

R. M. I.

Espingarda Hebler. — E' conhecida a tendencia actual de diminuir o calibre das armas portateis augmentando, ao mesmo tempo, o comprimento da bala, de modo a obter uma maior tensão na trajectoria, d'onde resulte um augmento dos alcances e das zonas perigosas. Os calibres em uso entre as grandes potencias são geralmente proximos de 11 millimetros, pequenos Estados, tendo de transformar ou de crear seu armamento, têm adoptado diametros mais fracos: a infanteria Servia e a Sueca são

armadas de espingardas cujo calibre não excede de $10^{mm},15$.

Na Suissa, estuda-se, ha tres annos, a questão da transformação da espingarda Vetterli em arma de pequeno calibre. O systema proposto por Hebler, que parece ser o que tem mais probabilidades de ser adoptado, tem um calibre de $7^{mm},5$. A bala, cujo comprimento é de 35^{mm}, compõe-se de duas partes: uma camisa de aço e um nucleo de chumbo; este é vasado na camisa com a interposição de uma camada de estanho para obter a adherencia. O envolucro de aço apresenta uma espessura de $1^{mm},5$ na ponta e vai diminuindo para a base, onde é igual á espessura de uma folha de papel.

No momento da explosão da carga, a bala, pela pressão dos gazes da polvora, entumesce por um effeito de inercia, e faz dilatar o envolucro que se amolda ás raias da arma.

A experiencia tem mostrado que assim se evita a chumbagem das raias; porém, poder-se-hia receiar uma rapida usura destas ultimas. Isto não acontece: as saliencias não penetram no aço, a camisa é bastante delgada para não oppor resistencia, e faz simplesmente o papel de substancia isoladora.

O peso da bala é de $15^{gr},5$ e o da carga de $5^{gr},4$ de polvora comprimida. A velocidade inicial attinge 600^{m}. A força de penetração das balas é mui grande: a 300 metros, podem atravessar uma espessura de madeira de pinheiro superior a um metro; uma só bala poderá, portanto, pôr facilmente fóra do combate varios homens collocados uns atrás dos outros. A zona perigosa para infanteria, calculada para a altura de $1^{m},80$, é de 39 metros para o tiro

disparado a 1,000 metros de distancia, e de 11 metros para a distancia de dous kilometros.

O peso do cartucho não excede a 32 gram., isto é, 10 grammas menos do que para o calibre de 11^{mm}, geralmente usado; este ponto tem grande importancia, no ponto de vista do numero de cartuchos que o soldado póde levar comsigo.

Para terminar, faremos notar que as feridas feitas pelas balas de camisa de aço não podem occasionar o envenenamento como aconteceria com os envolucros de cobre que igualmente foram propostos.

(*Cosmos*, n. 8 n. s.).

Granadas-torpedos. — O almirante inglez Cochrane, propoz o emprego de projectis, lançados por morteiros atirando com cargas fracas, contendo uma carga extremamente poderosa de materia explosiva, para servirem ao ataque dos navios de um duplo modo.

Atirados directamente e a pequena distancia sobre o convez inimigo, ahi produzirão estragos immensos; reunidos dous a dous por meio de uma linha fluctuante, formarão minas-submarinas destinadas a impedir a abordagem dos navios.

Para esse fim imaginou um systema completo de morteiros e granadas.

Este meio de ataque e defesa originou-se da necessidade de prover os navios mercantes de meios de evitar o ataque da marinha militar inimiga; ficando sua installação, a bordo de qualquer navio, independente de alteração nas installações de bordo.

R. A.

Espingarda automatica Maxim. — O autor da metralhadora automatica, apresentou uma espingarda de repetição, cujo mechanismo move-se automaticamente, de tal modo que basta o atirador provocar o disparo, para que o carregamento da arma effectue-se pela força do recuo.

O Sr. Maxim applicou o seu mechanismo auto-motor á espingarda Winchester, cujo apparelho de culatra foi quasi inteiramente conservado.

V. DE O.

BIBLIOGRAPHIA

Livros registrados em Maio de 1885 na Bibliotheca da Marinha e que devem mais interessar aos leitores da Revista.

Quartel General de Marinha. — *Almanak de Ministerio da Marinha*; Rio de Janeiro, 1885, volume XXV, in-8°.

Repartição do Ajudante General.— *Almanak do Ministerio da Guerra* — 1885; Rio de Janeiro, 1885, idem.

Catologo da Exposição medica brazileira, realisada pela Bibliotheca da Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro; Rio de Janeiro, 1884, in-4°.

EMILE DE HARVEN. — *La nouvelle Zélande, histoire, geologie, climat, gouvernement, institutions, etc.;* Anvers, 1883, in-8°.

ERNEST MOUCHEZ.— *Les côtes du Brésil, 2e Section. — De Bahia a Rio de Janeiro, avec un supplément;* Paris, 1875, idem.

Idem. — *Idem — 1ere Section. — Du cap San Roque a Bahia;* Paris, 1874, idem.

EUGÈNE FABRE.— *Biographies et récits maritimes. Voyages et combats — 1ere Série. — Une famille de Marins.— Les Bouvet;* Paris, 1885, idem.

CHARLES CALVO. — *Dictionnaire de droit international public et privé.* 2 volumes; Berlin — Paris, 1885, idem.

BAZAINE (l'ex-maréchal). — *Episodes de la guerre de 1870 et le Blocns de Metz.* — 2e édiction; Madrid, 1883, idem.

H. PONTHIÈRE. —*Principes et électrométrie.— Applications industrielles de l'électricité ;* Louvain — Paris, 1885, idem.

Notice sur l'armée Belge ; Paris — Limoges, 1885, in-32.

Role, organisation, attaque et défense des places fortes ; Paris — Limoges, 1884, idem.

A. DALLY.— *Les armées étrangères en Campagne.— Leur formation, leur organisation, etc.,* Paris, 1885, in-12.

JOAQUIM ALVES DA COSTA MATTOS. — *Catalogo da Bibliotheca do Exercito Brazileiro ;* Rio de Janeiro, 1885, in-8°.

JURIEN DE LA GRAVIÈRE. — *La marine des anciens — La Bataile de Salamine et l'expédition de Sicile ;* Paris, 1880, in-12.

Idem.— *Idem.— La revanche des perses. – Les tyrans de Syracuse;* Paris, 1880, idem.

D. DARIO BACAS E D. RAMON ESCANDÓN.— *Teoria elemental de las determinantes e sus aplicaciones al algebra y a la trigonometria ;* Madrid, 1883, in-8°.

Revue des deux Mondes.—LIII année. 3ième periode.—Tomes 58, 58, 60, 61 et 62 ; Paris, 1883 — 1884, idem.

DR. ALFRED D'URBANITZKY. — *Les lampes électriques et leurs accessoires ;* Paris, 1885, idem.

VICTOR LUSTSCHAUNING.—*La théorie du navire ;* Paris, 1885, idem.

M. BRESSE.— *Cours de mécanique et machines ;* Tome premier, Paris, 1885, idem.

Tabellas de Krupp para o calculo das velocidades finaes horisontaes e da duração da trajectoria.

J. LORIMER. — *Principes de Droit internacional ;* Bruxelles —Paris, 1885, idem.

J. GUELLE.— *Précis des lois de la guerre ;* Deux volumes, Paris, 1884, in-12.

Almanack de l'armée française en 1885 ; Paris et Limoges, 1884, in-32.

Precis de la guerre du Pacifique; Paris et Limoges, 1884, idem.

L'armée allemande, Son histoire, son organisation actuelle; 3ième édition, Paris et Limoges, idem.

A. GARÇON.— *L'armée anglaise, Son histoire, son organisation actuelle.*

EM. WEYL.— *Questions maritimes;* Paris, 1885, in-8°.

SANTIAGO J. ALBARRACIN Y JULIO M. HICTCE.— *Manual para los condestables y los cabos torpedistas de la Armada Argentina;* Buenos-Aires, 1884, idem.

P. E. DABOVICH.— *Dizionario tecnico e nautico di marina, italiano, tedesco, francese ed inglese;* VOL. I, Pola, 1883, idem.

Elementos de Direito Internacional Maritimo por Carlos Vidal de Oliveira Freitas, Primeiro Tenente da Armada. — Rio de Janeiro, 1884, in-8°, Lombaerts & Comp.

Sendo o autor da obra supra membro da Redacção d'esta Revista entendemos que não podiamos ou antes não deviamos externar o nosso parecer a respeito; aguardamos, pois, o juizo de autoridade insuspeita, e hoje publicamos a carta que o Exm. Sr. Conselheiro e ex-Ministro dos Negocios Estrangeiros Senador Manoel Francisco Correia, dirigio ao nosso collega.

Rio de Janeiro, 11 de Junho de 1885.

Illmo. Sr: Primeiro Tenente Carlos Vidal de Oliveira Freitas.

Atarefado com os trabalhos do senado, só agora consegui ler os *Elementos de Direito Internacional Maritimo* escriptos por V. S., a quem devo a obsequiosa offerta de um exemplar.

A leitura que me foi possivel fazer leva-me a declarar que o livro de V. S. é digno de sinceros elogios, não só pelo intelligente criterio com que n'elle foram compendiados os elementos precisos para o estudo da materia, como pelos bons resultados que se devem esperar de sua applicação á instrucção dos nossos guardas-marinha.

E' possivel que juizes competentes encontrem em algum topico de seu trabalho motivo para reparos. Ainda assim, não seriam elles de natureza a diminuir o merito dos esforços por V. S. empregados no intuito de facilitar a seus discipulos e camaradas a acquisição de conhecimentos da maior valia.

Felicito, pois, a V. S. pelo seu livro, honroso testemunho de seu zelo e habilitações.

Sou etc.

MANOEL FRANCISCO CORREIA.

MINISTERIO DA MARINHA

O Almirante Delamare fez d'esta vez um ministerio de onze mezes apenas.

Obrigado a um programma de rigorosa economia, o cumprio quasi sempre com ultra-fidelidade.

Autorisado a reformar sem augmento de despeza a Escola de Marinha e as Companhias de Aprendizes Marinheiros, emprehendeu a reforma d'aquella e levou a cabo a das companhias, que, denominadas escolas de aprendizes, foram reduzidas em numero e melhoradas nos meios de ministrar a primeira instrucção ao nosso marinheiro de guerra.

Teve occasião de fazer promoções, e se por ventura não lhe ficou a convicção de haver satisfeito a indefectivel justiça, porque os instrumentos para medir o merito ainda são muito imperfeitos na lei vigente de promoções, levou o escrupulo ao cumulo, sem duvida alguma louvavel, e rarissimo agora e sempre, de não promover parentes, amigos ou adherentes, alguns aliás de reconhecido merito absoluto.

Quanto a uma nomeação que realisou-se depois de grande demora e perplexidade, referimo-nos a opinião emittida n'este folha muito antes de ser conhecido o cavalheiro em quem recahio a escolha.

Si o honrado almirante houvesse disposto de mais tempo e de orçamento mais amplo, é de crêr que para a marinha adviesse de suas luzes e criterio mais accentuado incremento.

O seu relatorio, estudo consciencioso e quasi completo de todas as necessidades da nossa marinha militar, fica sendo um livro, do estylo de M. Gougeard, onde estão indicadas as soluções possiveis para os diversos problemas de organisação da força naval.

*

Sobre o ministro que entra, o Sr. Senador Luiz Felippe de Souza Leão. apenas faremos uma reflexão. Dos seus collegas de gabinete cinco já tiveram a direcção da pasta da marinha; e pois, com S. Exa. á testa, constituem accidentalmente o mais distincto, o mais competente e o mais illustrado conselho naval de que haja noticia.

Feliz a marinha cujos destinos estão assim amparados!

11 DE JUNHO

BATALHA DE RIACHUELO

(20º ANNIVERSARIO)

« Não se debatia alli (em Riachuelo) a causa, relativamente pequena, da preponderancia de um povo; debatia-se a grande causa da civilisação sul-americana, da civilisação do futuro, confiada á intelligencia e bravura dos marinheiros do Brazil, que puderam, felizmente, quando as brumas da noite cerraram á vista o quadro ensanguentado, enrolar os fragmentos do despotismo despedaçado na bandeira da patria enegrecida pelo fumo do combate. »

Conselheiro, M. F. CORREIA.

Vinte annos ha, a esquadra brazileira gravou nas paginas de ouro do livro da patria um nome inolvidavel — Riachuelo.

No dia 11 de Junho de 1865, a marinha elevou tão alto a bandeira nacional que permittio aos mais longiquos povos reconhecer n'esse symbolo, não só uma nacionalidade que emergia para a gloria, porquanto batia-se pelo Direito, como tambem um signal permanente de sua mascula pujança.

Commemorar, pois, o anniversario de Riachuelo, não é relembrar a victoria de uma nação sobre uma

outra, mas sim, como disse o honrado senador e conselheiro Manuel Francisco Correia, cujas palavras nos servem de epigraphe, commemorar o facto mais nobre da vida de um Estado, qual o de abrir a um seu irmão americano as portas do futuro, illuminando-lhe o caminho com a vivificante luz da Liberdade.

E Riachuelo symbolisa esse facto, porquanto, se chronologicamente foi o prologo da guerra do Paraguay, considerado sob o ponto de vista da philosophia da historia, foi o epilogo dessa guerra, a antecipada garantia da victoria final.

A opinião nacional, de accôrdo com estas linhas, de ha muito aceitou a opinião emittida pelo Conselheiro Silveira Lobo, no seu relatorio apresentado ás camaras em 1866.

Era então ministro da marinha o honrado conselheiro e, dando parte do combate de Riachuelo, disse :

« A historia discutirá a importancia dessa victoria, que, a não ser nossa, daria aos paraguayos o dominio no Rio da Prata, até que lenta e difficilmente obtivessemos a desforra. »

Aos heroes desse dia, aos valentes de Riachuelo, a Redacção desta Revista, unindo sua vóz á da Patria, diz cheia de nobre orgulho : *Fizestes tudo quanto podestes !*

*

Tanto os vivos como os mortos que figuraram nessa epopeia, tiveram a sua parte nas commemo-

rações realisadas por occasião do seu 20º anniversario:

Na igreja da Cruz dos Militares uma missa por alma dos valentes mortos foi celebrada.

O Club Naval, modesta e ao mesmo tempo esplendorosamente, realisou a sua commemoração. Em sessão solemne, sob a presidencia do capitão de mar e guerra Maurity, presentes alguns dos sobreviventes de Riachuelo, procedeu á leitura das partes officiaes da batalha, e em seguida, o chefe de divisão Ignacio Joaquim da Fonseca, proferio uma breve allocução relativa ao acto.

Em honra da victoria alguns officiaes deram á noute um baile festivo a bordo do couraçado, que para recordar a batalha, teve o nome de *Riachuelo*.

No Senado o honrado senador Correia, em nome da Patria, dirige um voto de agradecimento aos valentes de Riachuelo, sendo acompanhado nesse voto por todos os senadores presentes.

A imprensa associou-se intimamente á marinha e celebrou o dia 11 de Junho de modo a fazer estremecer de jubilo os heroes mortos. Os bravos officiaes de Riachuelo que sobrevivem, bem como toda a officialidade da armada, jamais olvidarão os impagaveis serviços que, principalmente ao *Jornal do Commercio* e ao *Paiz*, devem não só elles mas ainda as suas familias. A' sua nobre e espontanea cruzada em pról dos interesses do nosso lar só podemos agradecer ensinando aos nossos filhos e ás nossas esposas a venerar os respeitaveis nomes de seus honrados redactores.

Na Bibliotheca da Marinha, sob a iniciativa do almirante Barão da Passagem, cujo nome se acha tão intimamente ligado aos mais brilhantes feitos da campanha do Paraguay, reuniram-se muitos officiaes da armada afim de fundar-se uma associação que tome a seu cargo commemorar os anniversarios da batalha do Riachuelo por meio de actos de beneficencia especialmente destinados a alliviar a pobresa ou a miseria das viuvas e orphãos dos officiaes de marinha. Aceita a idéa, ficou estabelecido que o primeiro acto de caridade fosse praticado em beneficio da viuva de um dos officiaes que tomara parte no combate de Riachuelo. Por essa occasião pronunciou o Dr. José Caetano dá Costa o seguinte discurso:

SENHORES:

Na vida da humanidade, as mais brilhantes epopéas de um povo são os triumphos de suas armas.

A Illiada de Homero tem a grandeza que se lhe assignala, atravez de todos os seculos, porque canta as lutas olympicas de seus heróes, verdadeiros semi-deuses do passado.

A expressão da virilidade de uma nação está na força com que mantem os seus brios, e sustenta seus direitos.

As glorias militares são os maiores apanagios do patriotismo dos povos, que se levantam mais impetuosamente, quando seus exercitos, ao estrugir de mil clarins, repercutem em seu coração os échos de todos os sentimentos, de todas as dôres, de todos os sacrificios, de todas as miserias da patria!

Rouget de Lisle foi o maior patriota da França, porque em seu canto de guerra vibrou a alma de uma nacionalidade inteira,

erguendo-se como um só homem em defesa de sua liberdade.

Os esplendores da moderna Gallia irradiam dos campos de batalha de Napoleão.

Emérge do convez das esquadras de Nelson o poder da grande nação britannica.

Cesar assoberba o mundo com as aguerridas legiões de seus soldados.

A' sombra de sua força todas as industrias, todas as artes, todas as sciencias florescem.

A paz assegura ao homem os beneficios do trabalho.

Alargam-se os dominios da intelligencia — A palavra e o genio vestem as purpuras da realeza — A humanidade conhece então seus grandiosos destinos, e torna-se o reflexo da omnipotencia divina.

Cincinato, limpando o suor da fronte pelos labores do campo, para assumir o governo romano, não é, aos olhos das gerações sedentas de ambições, maior que Alcibiades, passando em seu carro dourado de triumpho, de volta dos combates, por entre as multidões delirantes.

As nações não são bastantemente fortes e poderosas, seus poetas bem inspirados, sem as tradições de suas glorias, e os cantos de seus guerreiros.

Os gigantes das lendas da antiguidade, e os gladiadores do circo, são a synthese do valor e da potencia de uma raça.

Quando as legiões de soldados commettem prodigios de bravas façanhas, os homens tambem, como os deuses de Homero, sobem ao Olympo em tres passos, e prendem os continentes com as cadeias de Rhodes.

A luta infelizmente será sempre o eterno destino do homem em busca do desconhecido, ou de uma posse que almeja. Viver é lutar — disse-o o immortal poeta brazileiro.

Assim como na ordem physica se operam immensas transformações, se travam combates mudos no seio da terra, despenham-se cataractas, irrompem vulcões, desencadeiam-se vendavaes, tambem na ordem moral a humanidade se revolta, se debate e se ensanguenta, para cahir ou vencer!

Da successão de todos esses phenomenos surge a luz: é o progresso.

Se os exercitos representam o maior poder de uma nação, vencendo distancias, desmoronando cidades, abatendo florestas, arrazando montanhas, abrindo estradas, como Moysés, atravez das aguas; as esquadras a sulcarem rios, a rasgarem oceanos, a se baterem com os elementos desordenados da natureza, são as soberbas maravilhas do engenho e da vontade humana!

A infanteria é a serpente das batalhas, no sublime dizer de Hugo; a artilheria trovões a despejarem raios, e a cavallaria tempestades cyclonicas envolvendo a terra.

As esquadras, porém, são os Titans dos mares, velozes leviathans de fauces escancaradas, cavando abysmos, vomitando fogo, para, ou se engolfarem nas profundezas do cahos, ou surgirem galhardamente por sobre o dorso das ondas, desfraldando aos ventos dos temporaes seu victorioso pavilhão!

O navio parece que tem alma, disse-o Lamartine — São phantasmas das lendas de Hoffmann a se transformarem em negras furias do inferno de Dante, ou em anjos alvos e risonhos dos cantos de Moore.

Qual delles é o maior? O exercito ou a esquadra?

No exercito o homem pisa a terra, no mar cavalga abysmos.

A batalha naval é o maior esforço do valor humano.

Eis por que na historia das nações contam-se muitas batalhas campaes. Entretanto, Salamina, Abouckir, Trafalgar e Riachuelo não se repetem muitas vezes.

Uma batalha naval concentra por si só um seculo de glorias.

O Brazil nunca se tornou tão grande no estrangeiro e dentro do seu proprio sólo, senão depois que ferio o combate de 11 de Junho, em Riachuelo.

Nunca as armas brazileiras subiram tão alto e nem seu glorioso pavilhão despediu chispas de maior esplendor e lustre.

A marinha nacional naquelle dia sentou-se no banquete das primeiras esquadras do mundo, e, se outros foram os nossos intuitos, o Brazil devia ser hoje uma potencia maritima de ordem superior.

A batalha naval do Riachuelo foi a sentença biblica dos festins de Balthasar, prenunciando a quéda de um tyrano.

Ella desde logo assegurou a nossa futura victoria, e abriu as portas inimigas ás legiões vencedoras.

Vinte annos são passados, porém, e seus heróes quasi todos dormem o eterno somno do sepulchro, mortos como verdadeiros martyres da patria; e os poucos que sobrevivem ainda, ai de mim! ahi jazem esquecidos, perdidas todas as illusões, entregues ao desespero de seu abandono, sem corôas de louros e myrthos á emmolddurarem-lhes as frontes.

Quantos hão perecido na miseria, atirados á vala commum, sem uma lembrança ao menos que, como os soldados de Leonidas, avise aos caminhantes que ahi repousam bravos?!

Sob as velhas fardas e as cicatrizes sangrentas dos poucos que ainda não puderam morrer, escondem-se máguas infindas, que envergonhariam dizel-as.

Como Shakspeare evocando a sombra de Banquo, em Macbeth, quizera evocar neste momento a do venerando almirante Barroso e de todos os seus companheiros de batalha, para virem ante vós receber as palmas, a que tem incontestavel direito, orvalhadas das lagrimas da saudade que nos ficou, e das desgraças soffridas

por aquelles que sacrificaram sua vida por amor da terra em que nasceram !

Possam estas lagrimas, cahindo quentes no coração de nossos concidadãos, despertar os sentimentos generosos em favor da miseria da familia do cirurgião de divisão Dr. Domingos Soares Pinto, medico incançavel na batalha de Riachuelo e recentemente fallecido nesta côrte.

Nós, lutadores daquelle grande feito, demos tudo quanto podiamos dar á nossa patria ; agora a ella compete cumprir o seu dever.

E' já tempo.

Côrte, 11 de Junho de 1885.

TRECHOS DO RELATORIO

DA

COMMISSÃO AMERICANA (GUN FOUNDRY BOARD)

PRESIDIDA PELO

CONTRA-ALMIRANTE E. SIMPSON

E nomeada para propor o melhor lugar para estabelecer-se uma fundição do Governo de canhões de grosso calibre, assim como o melhor systema a adoptar, e o preço de todos os machinismos *.

Pelo Primeiro Tenente ALVES CAMARA

PROCESSO BASICO. — A manufactura do aço pela maneira porque é tratado pelo conversor de Bessemer mereceu particular cuidado da Commissão nas officinas de Sir Henry Bessemer em Sheffield; porém nada na pratica digno de especial menção foi observado com excepção do emprego de um mexedor *(stirrer)* mecanico, que é introduzido no metal derretido na panella *(ladle)* depois de ser addicionada a carga recarburetante de *spiegeleisen*.

O mexedor é, na fórma, um propulsor de duas azas (*two bladed*) na extremidade um tubo vertical movido por uma machina engrenada da força de 6 cavallos convenientemente collocada ao lado do fôsso de fundir. As revoluções do mexedor tem por fim mais inteira-

* Vide os ns. 3 e 4 — 4º anno da *Revista*.

mente encorporar o *spiegeleisen* com a carga misturando-o por toda a parte da massa.

Nenhum producto do conversor de Bessemer tem parecido corresponder a todos os fins relativos á construcção de canhões; tem sido empregado com vantagem nas cintas de reforço de pequenos canhões; porém é deficiente na dureza requerida para tubos alma, e tem a reputação de falta de uniformidade. Experiencias em grande escalla foram feitas na França ha alguns annos com este metal com o intento de adoptal-o á construcção de canhões; porém falhas sobre falhas motivaram o abandono da tentativa.

Os que estão trabalhando para aperfeiçar este processo, sustentam que grandes melhoramentos tem sido recentemente feitos, e que a fama de falta de uniformidade não será por muito tempo merecida. Se a estes esforços seguirem-se bons resultados finaes, terá um futuro provavel de grande utilidade aberto aos numerosos minerios phosphoricos nos Estados-Unidos no caso do conversor de Bessemer ser considerado como o meio mais conveniente de applicar os elementos desphosphorisantes aos minerios quando em estado de fusão.

Com o fim de investigar este assumpto assistiu-se nas grandes officinas de Bolckaw, Vaughan & C., perto de Middlesborough sob a direcção do Sr. E. Windsor Richards, o gerente, á manufactura pelo methodo denominado — Processo Basico.

Este immenso estabelecimento está collocado em Eston, 5 milhas de Middlesborough, e dá provas de grande habilidade na direcção, e execução de detalhes.

A companhia possue vastos terrenos contiguos ás officinas, e terrenos tributarios para minerar carvão e metal, e emprega 14,000 homens.

Em Eston ha 26 fornos de tiragem, 11,000 toneladas de ferro em gusa (*pig iron*) são fundidas por semana, e além de outro combustivel ha um consumo semanal de 13,000 toneladas de coke; 8,000 toneladas de carvão de pedra e 7,000 de minerio são extrahidas por dia.

Um exemplo póde ser mencionado em relação á manufactura de trilhos de aço neste estabelecimento. O ferro não é fundido em barras e sim levado directamente do forno de tiragem para o conversor Bessemer; depois de fundir o lingó é removido o mais breve possivel do molde, e depois de um curto reaquecimento é levado para os laminadores, dos quaes sae na fórma de trilhos acabados, sendo completada a operação total com um só aquecimento.

Dez conversores de Bessemer estão em actividade, seis trabalhando pelo Processo Basico, e quatro pelo usual Processo Acido com um revestimento silicôso (*ganister*).

No Processo Basico o conversor é revestido de uma mistura de dolamite (magnesia calcarea) calcinada, pulverisada e incorporada com coaltar para tornal-a pastosa.

O conversor é desmanchado em pedaços, e revestido com esta mistura de espessura de 18 pollegadas. Antes de revestir o fundo por onde estão as perfurações para a passagem do ar durante a operação de soprar, são introduzidas nos furos longas varas, e a mistura é amontoada em redor d'ellas.

Quando está terminada esta operação, as varas são removidas deixando buracos em todo o revestimento de fundo. As peças do conversor são então reunidas, e é ateado um fogo no interior para consumir o coaltar na superficie interna, e o revestimento total então tende a seccar *(has a set)*. Um revestimento dos lados resiste a 40 ou 50 operações de sopro, e o do fundo a 10.

O conversor estando no lugar e aquecido, é introduzida uma carga de cal commum, pura e não extincta (15 % da carga de ferro). O metal derretido, trazido dos fornos altos, é então vasado, e começa a operação do sopro.

Quando o phosphoro é removido, o que é verificado por meio de experiencias mecanicas, cerca de $^3/_4$ da carga é despejada na panella, na qual o ferro manganezifero tem sido previamente collocado; uma carga de 4 $^1/_2$ % de hematite derretida, importada de Hespanha e contendo de 2 $^1/_2$ a 3 % de silicium e mui pequeno traço de enxofre e phosphoro, é então trazida de um forno de cupola e entornada na panella, causando uma ebulição violenta; vae-se por algum tempo addicionando mais ferro manganizifero para prevenir que fique muito quebradiço (*red shortening*). Quando cessa a ebulição, 4 $^1/_2$ % de *spiegeleisen* são despejados na panella, que é então trazida de novo sob o conversor, e recebe o resto da carga. A fundição é feita da panella.

O minerio usado neste processo é de muito inferior qualidade, é pedra Cleveland, tem 42 % de ferro, e muito phosphoro, contendo a barra 1 $^1/_2$ %. Sendo muito baixo em silicium não destroe o revestimento, o que aconteceria se tivesse muito. O fim da cal é se

apoderar do phosphoro, e retel-o nos residuos (*slag*). O phosphoro é augmentado na carga addicionando-se alguns dos residuos, fazendo a proporção do phosphoro de 1,75 %. A conta de silicium no ferro é de 0,75 a 1 %.

Durante a operação de soprar, este silicium é o primeiro a desapparecer, o carbono é então consumido immediatamente depois que o phosphoro passa para os residuos. Esta operação requer cerca de 2 ½ minutos, e é contada do momento em que o collapso, ou abaixamento da chamma, mostra que o carbono desapparece.

O Sr. Richards determinou que antes da introducção da carga de hematite durante a operação havia uma falta de uniformidade nos resultados, que muitas vezes poderiam ficar traços de phosphoro; porém que a introducção de hematite pura, que tem apenas pouca porção de phosphoro, e muita de silicium, antes de fundir dá tal estabilidade á massa capaz de prevenir que os residuos abandonem qualquer porção de phosphoro que se tiver tirado; o silicium da hematite tambem é oxidado deixando assentar *(calming down)* os residuos. A introducção de hematite tambem fal-a dividir em duas a carga ordinaria de *spiegeleisen*, que, por ser alto o seu preço, barateia o trabalho.

O Processo Basico, assim levemente esboçado, tem por fim a utilisação de minerios inferiores. E' o unico conhecido por meio do qual podem ser eliminados os elementos prejudiciaes, taes como o phosphoro.

Para canhões o prejuizo natural poderia ser contra o metal feito de minerio, que fosse de principio ordinario; porém, os trabalhadores d'este systema sustentam que seu producto é tão bom como se fosse feito

de minerio puro. Se nunca fôr usado para metal de canhão ha de ser por depender da confiança, que possa inspirar para o futuro; porém o problema de sua applicação para effeitos geraes tem sido felizmente resolvido,

ACTUAES CONDIÇÕES DA ARTILHERIA INGLEZA. — E' bem sabido que os caracteristicos essenciaes da artilheria de Woolwich eram: carregar pela bocca, e depender sua força dos reforços de ferro forjado. A segurança de carregar pela bocca e a confiança derivada do ferro forjado empregado na construcção da artilheria tem sido proclamadas como vantagens sobre todas as construcções.

Por occasião da visita da Commissão á Inglaterra estava determinado que uma grande alteração tinha occupado a attenção dos artilheristas inglezes nestes dous pontos, e que o exercito e a marinha estavam mudando o caracter de seus armamentos.

O primeiro esforço era dirigido para a substituição pelo systema de carregar pela culatra. Era isto induzido pelas crescentes difficuldades attinentes á operação de carregar pela bocca os grandes canhões, quer em terra, quer a bordo.

A adhesão á pratica de carregar pela bocca tinha imposto muitas despezas addicionaes para os machinismos necessarios para manipulação, e o sempre crescente comprimento das peças, e o peso dos projectis complicavam as difficuldades. Estava determinado que se estudaria a questão de applicar aos canhões o systema de retro-carga; e em 1879-80 foram feitos os planos para taes construcções, e as experiencias inau-

guradas com esperanças de trazer uma completa mudança no armamento do paiz.

Ainda que pareça ter sido a idéa da introducção do systema de retro-carga motivada pelas difficuldades attinentes ao emprego de grandes calibres, está se tratando de applicar a mudança a todos elles. A Commissão viu na Fabrica de artilheria de Woolwich se appropriando ao systema de retro-carga peças de todos os calibres.

Uma das primeiras experiencias foi realisada com a de 43 toneladas de 12" na fabrica de Woolwich, que era feita com reforços enrollados de ferro batido, e tinha o apparelho de culatra francez, necessariamente adoptado ao fundo do tubo alma de aço. Obteve-se bons resultados balisticos; porém a construcção da peça parece não ter satisfeito. Na mesma occasião fizeram-se algumas experiencias com as de retro-carga de 6". Tinham ellas sido construidas pela mesma fórma; muitas falharam, algumas depois de fazer fogo com cargas de bater.

As razões, que deram, referem-se á má qualidade do metal, e aos erros da manufactura. Essas falhas, todavia, parecem ter convencido ás authoridades, que não era prudente continuar com o uso de cintas de reforço de ferro forjado enrollado, e apparelhos de culatra, e a Commissão intende que com a adopção do systema de carregar pela culatra ha um movimento directo para o emprego do aço para as partes componentes de seus canhões.

Os canhões em construcção na Fabrica de Artilharia de Woolwich mostram que esta conclusão tem sido

acceita pelo Governo, ainda que as differenças perceptiveis em alguns delles mostrem o gradual crescimento da idéa já desenvolvida. Por exemplo, ainda que o canhão de 43 toneladas de 12″ da ultima encomenda seja inteiramente composto de aço, ha outros do mesmo peso e calibre, que tem uma parte de seus reforços de anneis de ferro batido. Não ha duvida, contudo, que o emprego do ferro batido, e o systema de ante carga tem sido abandonados.

Além dos canhões de aço de 43 toneladas de 12″ ha em mão outros de aço de 62 toneladas de 13″; tambem com as peças de aço de 26 toneladas de 10″ pretendiam atirar projectís de 500 libras com a velocidade inicial de 2,100 pés.

Muito interesse tambem tem produzido os bons resultados do canhão de aço de 18 toneladas de 9 ½″, que é destinado a substituir na marinha o actual de ante carga de ferro forjado de 18 toneladas de 10″.

Estão se fazendo nas Fabricas Reaes de Artilheria 4 peças de aço de 11 ½ toneladas de 8″, duas dellas serão de 30 calibres de comprimento, e duas de 26, sendo as mais curtas designadas para o serviço de bordo. São tambem agora construidas de aço peças de retro-carga do calibre de 4, 5 e 6″.

Nesta transição de ferro forjado para aço deve-se particularmente notar que a mudança até aqui feita nas grandes peças consiste na substituição do trochamento de ferro forjado pelo de aço; sendo a rasão para darem esse passo intermedio a falta de experiencia nas Fabricas Reaes de Artilheria na manufactura de cintas

de reforço de aço solido, e a maior certeza na manufactura dos reforços trochados de aço.

A superioridade em força do reforço trochado de aço sobre o de ferro forjado é positivamente confirmado pelo superintendente. As peças de culatra (*jackets*) e cintas de reforço de aço forjado e enrollado tem de ser empregadas logo que seja praticavel.

O que tem sido reconhecido pelo mundo como systema Woolwich não existirá na pratica por muito tempo. Em seu lugar encontramos o plano Vavasseur, peça composta de tubo alma de aço, com um reforço de culatra (*jacket*) de aço, supplementada por camadas superpostas de cintas de aço.

Esta mudança tem sido determinada pela opinião publica, que condemnou o material e systema de construcção por tanto tempo em uso.

(Continúa.)

A REFORMA DA MARINHA

TORPEDEIRAS E CANHONEIRAS[1]

(Traducção do 1º tenente LIMA BARROS)

Porém, accrescenta-se que o torpedo Whitehead com quanto seja preciso, sua extrema delicadeza só permitte utilisal-o com precauções infinitas ; a menor cousa desarranjaria seu mecanismo maravilhosamente complicado ; esta obra prima de relojoaria não poderia resistir a todas as aventuras da guerra e das viagens longiquas. Dous factos occoridos este anno provam até que ponto tal opinião é erronea. O unico navio armado com torpedos Whitehead que se acha em a nossa esquadra da China é o couraçado *Triomphante*; este navio partio da França ha perto de dois annos, tem quatro tubos de lançamento e oito torpedos automoveis ; dispõe, como guarnição especial, de um official torpedista e dous mecanicos Whitehead ; de tempos a tempos faz exercicios de lançamento[2] e seus torpedos

[1] Vide o n. 11 — IV anno da *Revista Maritima*.

[2] Quando se lança um torpedo e este não attinge o alvo um mecanismo especial fal-o ir a pique. Para os exercicios o torpedo possue um outro mecanismo especial que ao envez de fazel-o ir ao fundo fal-o fluctuar na superficie facilitando-lhe a pesca ; de modo que o mesmo torpedo póde servir indefinidamente aos tiros de exercicio, precaução util porque os torpedos custam muito caro.

ainda estão presentemente em tão bom estado como por accasião da partida.

No mesmo dia da sorpresa de Lang-Son, Li-Hung-Chang veio a este couraçado fundeado em Tchéfou; depois de lhe haver mostrado a artilharia de bordo e os outros apparelhos militares, o commandante convidou-o a assistir a um tiro de torpedos Whitehead; o tubo de lançamento foi apontado para 30 metros avante do *Volta* na distancia de 300 metros; o torpedo foi lançado e com grande admiração do vice-rei do Petcheli, admiração que alguns dos nossos almirantes partilharam sem duvida alguma, seguio uma trajectoria rectilinea que fel-o passar exactamente pelo logar desejado. E' lamentavel que as dimensões do *Triomphante* não lhe hajam permittido chegar a tempo ao combate de Fou-Tchéou, porque elle haveria talvez mettido a pique com um dos seus torpedos lançados a 300 metros um navio chinez. O segundo facto não menos significativo que o primeiro, deu-se durante as manobras russas. A esquadra do vice-almirante director da artilharia acabava de suspender para ir em busca da esquadra inimiga e passou a uma amarra (200 metros) de algumas lanchas de pescadores que pareciam muito occupados com suas rêdes, quando o navio almirante sentio um pequeno abalo á ré a boreste. Era um torpedo Whitehead que acabava de chocal-o; elle foi immediatamente declarado fóra de combate.

Este torpedo havia sido lançado por uma das embarcações de pesca a bordo da qual se achavam tres officiaes de marinha disfarçados em marinheiros mercantes. Assim este engenho de guerra, considerado tão fragil,

tão delicado, os Russos poderam collocal-o e conserval-o durante muitos dias em uma pequena embarcação de pesca ; poderam lançal-o por um meio de fortuna qualquer e o successo nem por isso foi menor, porque não sómente o torpedo chocou o navio almirante, porém, houve explosão da espoleta, que fora collocada no lugar por meio de uma falsa carga afim de verificar o funccionamento do percutor.

Está, pois, dada a prova do torpedo automovel como arma de combate. Mas, já o dissemos, emquanto se era obrigado a installal-o em couraçados nos quaes o alcance da artilharia permitte não se approximarem uns dos outros em combate, podia-se contestar o seu uso ou pelo menos a efficacia; pretender pelo menos que o emprego fosse restricto ou secundario. Levado pelos thornicrofts nas costas e proximidades das bahias elle tornava-se terrivel.

Em pleno mar não havia temel-o, seu papel era sempre duvidoso. Pôde-se viver nessa illusão ou quando muito com esta esperança até o mez de abril de 1884 epoca em que as torpedeiras autonomas, capazes de afrontar os mais grossos mares e realisar longas travessias, fizeram sua apparição em a nossa esquadra. Estas torpedeiras não eram as primeiras que sahiam victoriosas de uma tal prova. Já as torpedeiras construidas por casas inglezas quer para a Grecia quer para os estados da America do Sul tinham ido sós, sem comboio e sem accidentes, ainda que não sem tempestades, para os paizes aos quaes eram destinadas. As duas torpedeiras da esquadra, as torpedeiras 63 e 64, obra do mais habil dos nossos constructores, o Sr. Normand, tambem ha-

viam vindo em condições semelhantes e com um successo não menos grande de Brest a Toulon. Porém, experiencias que não haviam sido publicas não podiam calar na opinião. Succedeu inteiramente o contrario com a brilhante sahida das torpedeiras 63 e 64 em 14 de abril de 1884. A esquadra tinha suspendido de manhã com vento fresco de E; na entrada das ilhas d'Hyères, desde que ella deixou de estar abrigada pela terra, a brisa refrescou, o vento desencadeou-se com uma violencia extraordinaria; o mar tornou-se logo tão encapellado que dois guarda-costas couraçados, o *Vengeur* e o *Tonnerre* viram-se impossibilitados de continuar a acompanhar os couraçados: o primeiro abrigou-se sob o forte de Brégançon, o segundo continuou sua derrota em liberdade. Longe de imitar este exemplo, as duas torpedeiras mostraram uma extraordinaria segurança de marcha; não sómente acompanharam a esquadra que caminhava com a velocidade de 10 milhas, mas, logo que esta descia a menos de oito milhas, ellas eram forçadas a tomar a dianteira, por não lhes permittirem suas machinas marcha tão lenta. Foi consideravel a impressão produzida por este bello comportamento de dous navios de 33 metros e de 45 toneladas, pode-se dizer que o echo repercutio em toda Europa e que não houve ninguem estranho ás experiencias feitas immediatamente em todas as nações maritimas. Desde então não houve mais duvida que o problema da navegação com grandes velocidades em embarcações relativamente minusculas estava resolvido. Porém, estes ensaios de navegação proseguiram. As torpedeiras 63 e 64 ficaram affectas á esquadra,

acompanharam-a á Coruña, á Algeria, á Prussia, á Marrocos; percorreram com ella toda a bacia occidental do Mediterraneo. Apezar de sua pequenez e de sua pequena elevação acima do nivel do mar mesmo com mar grosso e vento rijo pela prôa gosaram completa segurança e não soffreram serias avarias. Sem duvida nos temporaes de alguma duração (os mais longos não vão a mais de quatro a cinco dias) tem sido preciso tomar algumas precauções, navegar com a marcha mais conveniente; porém, assim se procede com todas as embarcações, e só os grandes couraçados podem afastar-se desta regra. Sua machina mostrou-se excellente e não experimentou senão uma difficuldade a de submetter-se á velocidade normal de uma esquadra em marcha. O menos que se lhe póde exigir é a velocidade de oito a nove milhas. Mas isso é uma qualidade de mais; porque para atacar as esquadras, as torpedeiras devem caminhar mais depressa do que ellas. A velocidade e a agilidade são mesmo as condições do seu successo.

A experiencia da navegação das torpedeiras foi pois completa e concludente. Entretanto, restava saber qual seria seu valor como engenhos militares. Não faltavam marinheiros para sustentar que por mais delgadas que fossem as torpedeiras não escapariam jámais á vigilancia dos couraçados, que as distinguindo a uma grande distancia conseguiriam infallivelmente mettel-as a pique antes de ser attingidos por ellas. Os couraçados são armados de canhões especiaes: canhões Hotchkiss, canhões Nordenfelt, etc., especies de metralhadoras muito leves que se collocam nas gaveas e ao longo das amuradas e que d'ahi pódem arremeçar

uma chuva de balas sobre os assaltantes. Mas não se poderia usar d'este meio de protecção, cujo effeito todavia é muito menos seguro que se o reputa, senão com a condição de avistar as torpedeiras de bem longe para tel-as por alguns minutos sob o fogo do couraçado. Graças á sua velocidade ellas avançam sobre este ultimo com a rapidez do raio ; si se as reconhece só a algumas centenas de metros, a uma milha mesmo, se está perdido. De dia o perigo é menor, porque a vista a menos que a bruma não seja espessa, ou que a fumaça do combate não envolva o navio, percorre sem cessar o circulo inteiro do horizonte. A' noute é bem differente. Para clarear os couraçados munio-se cada um d'elles de duas lampadas electricas que projectam ao longe seus raios no mar. Porém estes raios só illuminam de cada vez um ponto. Todo o resto é immerso em uma sombra que o contraste com os raios luminosos ainda torna mais espessa. Si o couraçado é atacado por diversas torpedeiras é possivel que elle metta a pique uma ou duas que seus projectores electricos lhe permittam visar, mas, emquanto elle as metter a pique, ¿ não será afundado pelas outras torpedeiras ? Demais, ninguem ignora quanto uma vigilancia constante e constantemente activa esgota rapidamente uma guarnição, sobretudo quando aquella é motivada pela emoção do mais terrivel dos perigos. O couraçado perseguido por uma flotilha de torpedeiras, é condemnado a uma vigilia incessante que desmoralisa as mais aguerridas guarnições. As proprias machinas soffrem com esta tensão perpetua ; as lampadas electricas, sempre accesas, sempre em mo-

vimento, se gastam n'este serviço forçado. A principio homens e instrumentos, perfeitamente preparados, perfeitamente dispostos, estarão ao abrigo de todas as sorpresas. Mas, depois, a fadiga, a incerteza, o esforço por muito tempo sustentado, produzem inevitaveis consequencias; ora, são bastantes alguns segundos de esquecimento, de fraqueza por parte dos marinheiros e dos officiaes de quarto, um mecanismo que se desarranja, um raio luminoso que se extingue ou desvia para produzir horrorosos desastres.

E não são estes, como se sustenta ainda, raciocinios de pura theoria, inducções sem prova; á noute o resultado é certo: experiencias de ataque a grandes embarcações com velocidade media pelas torpedeiras, têm sido feitas na França e em certas esquadras estrangeiras; por toda a parte os resultados têm sido os mesmos, por toda a parte o microbio tem matado o gigante; em toda a parte o grande navio tem sido attingido pelo superfluo (périssoire) e não tem podido resistir aos seus choques. A defesa movel de Toulon foi a primeira que tentou na França estas experiencias de combate. Qualquer que haja sido a vigilancia dos navios manobrando ao largo e prevenidos do ataque das torpedeiras, qualquer que tenha sido o poder dos seus fócos electricos, as torpedeiras têm tido sempre a vantagem; sempre um ou diversos dos assaltantes tem podido se approximar sufficientemente do navio a atacar para lançar seus torpedos de modo seguro antes de sua presença ser assignalada. Não relataremos as minucias d'estas experiencias, emprehendidas sob a intelligente direcção do almirante Du Petit-Thouars;

limitar-nos-emos a lembrar a que foi mais tarde feita em nossa esquadra de evoluções e das quaes os almirantes Jaurès e Aube tomaram a iniciativa. O ataque d'esta esquadra em as nossas costas da Algeria, pelas torpedeiras 63 e 64, não produzio menor impressão na França e na Europa do que a sahida d'estas duas torpedeiras com o vendaval das ilhas d'Hyères.

Todavia talvez não se haja notado bastante em que condições essencialmente favoraveis aos couraçados este ataque produzio-se. Admitte-se em geral que são precisas pelo menos tres torpedeiras (39 homens e 600,000 francos) para combater com chanças de successo um couraçado de esquadra (700 homens e 20 milhões) ora no exercicio de que tratamos, duas torpedeiras tinham de lutar contra seis couraçados, que estavam avisados da hora do ataque e cujo serviço de vigilancia era favorecido por um luar esplendido. E' bem verdade que em tempo de guerra jamais conhecer-se-á o momento do ataque e que os assaltantes escolherão quasi sempre uma noute escura ou um pouco brumosa, de modo a ser menos facilmente descobertos pela luz electrica, da qual o vapor d'agua atmospherico absorve os raios em grande parte.

A esquadra possuia, pois, vantagens inteiramente excepcionaes que deveriam garantir-lhe o successo. Entretanto, apezar das torpedeiras 63 e 64 terem que afrontar todos os obstaculos, apezar de haver-se empregado doze fócos electricos para descobril-as, foi sómente na distancia de 1,200 metros, isto é, 70 segundos mais ou menos antes do momento opportuno para lançar seus torpedos, que ellas foram avistadas pelo *Richelieu*

navio almirante. Apenas dado o alarma na esquadra, já as torpedeiras estavam sobre ella, e não é avançar muito affirmando que, em um ataque serio, um dos navios houvera sido posto fóra de combate.

Qualquer que haja sido o effeito produzido por uma experiencia tão decisiva, ella não desarmou em França os adversarios dos torpedos e das torpedeiras. Limitaram-se a não renoval-a em esquadra, com medo que a demonstração não fosse da segunda como da primeira vez, em proveito de um engenho e de um navio de combate contra os quaes alimenta-se preconceitos inveterados. A Allemanha, a Austria e a Russia meteram-se com ardor na pratica do torpedo; a França e a Inglaterra, ao contrario, nada poupam para estorvar-lhe os progressos. Parece que as duas grandes nações maritimas da Europa têm o instincto dos perigos a que ficarão expostas pela revolução naval que se prepara «Não ha maior tolo que Pitt», dizia o almirante S. Vicent, quando o ministro inglez acolheo com furor os primeiros ensaios do torpedo de Fulton; «Não ha maior tolo que Pitt» por animar um genero de guerra inutil aos que são senhores do mar e que, si provar bem, prival-os-á d'essa supremacia». Podia raciocinar assim em 1805, havia mesmo alguma prudencia em fazel-o; porém hoje, que a descoberta tornou-se de um uso universal, tentar negal-a não seria menor tolice que a de havel-a favorecido quando ninguem a conhecia e n'ella não acreditava. A França e a Inglaterra estão em um máo caminho: ao envez de aceitarem a situação nova que lhes é imposta; ao envez de reconhecerem que o passado está acabado

e mudadas as condições de supremacia maritima, em logar de submetter seus navios de combate a uma transformação necessaria, preferem fechar os olhos á luz, negar a evidencia. Praza aos céos que ellas não sejam cruelmente punidas!

Fieis a tradições que não têm mais razão de ser, estas duas nações são quasi as unicas potencias que conservam uma esquadra armada durante todo o anno, imaginando ingenuamente garantir assim sua superioridade sobre as suas rivaes. Os Austriacos, os Allemães, os Russos, e os Italianos procedem de modo inteiramente diverso. Convencidos de que as esquadras armadas no inverno custam muito, só prestam serviços minimos e fazem poucos exercicios, preferem sómente armar seus couraçados em um periodo muito restricto do verão; mas em compensação durante este periodo, não se limitam a pôr a nado tres ou quatro navios, lançam ao mar todo o seu material disponivel, executam manobras incessantes, formam um pessoal consideravel para a vida maritima. Durante o verão ultimo os italianos mobilisaram quasi todas as suas torpedeiras, e os austriacos cujo orçamento é apenas de 30 milhões, emquanto o nosso é quasi de 200 milhões, armaram seis couraçados, seis torpedeiras, tres avisos, com os quaes executaram manobras que não se ousou tentar em a nossa esquadra. Seus quinze navios forão divididos em duas divisões, comprehendendo cada uma tres couraçados, um aviso e tres torpedeiras, o aviso almirante ficando neutro. Estas duas divisões, depois de haverem feito exercicio conjunctamente, simulavam combates de esquadra, corriam uma sobre a outra, cada couraçado

tendo uma torpedeira ao lado. Chegados a boa distancia a artilharia começava o fogo, os navios desappareciam na fumaça; as torpedeiras escolhiam este momento para se atirarem ao combate, tão depressa avistadas eram recebidas pela artilharia e pela mosquetaria das gaveas, porém muitas vezes só eram avistadas quando seus torpedos já haviam sido lançados. Estes exercicios foram completados por mais de tresentos tiros dados tanto a bordo dos navios como das torpedeiras; estas ultimas, além d'isto, effectuaram no espaço de um mez, doze ataques á noute em condições muito diversas, ora a esquadra estava no fundeadouro e se defendia com sua luz electrica e suas embarcações; ora estava em marcha, dava caça ás torpedeiras procurando exterminal-as sob o fogo dos seus canhões.

Os resultados fornecidos por esta campanha foram muito notaveis: nove vezes em dez as torpedeiras realizaram seus ataques, e tiraram d'estes exercicios regras de estrategia naval que nós não conhecemos talvez, porque o enviado militar expedido de Vienna para assistir a essas experiencias era um tenente-coronel de cavallaria.

As manobras dos Russos foram ainda melhor dirigidas que as dos Austriacos. Elles mobilisaram no mez de agosto ultimo todos os seus navios do Baltico e dividiram-os em duas esquadras, que foram collocadas uma sob o commando do vice-almirante encarregado da direcção das torpedeiras, e a outra sob as ordens do vice-almirante encarregado da direcção da artilharia.

Estas duas esquadras, em determinado dia foram dispostas em logares distantes um do outro cerca de ses-

senta milhas e começaram entre si uma verdadeira pequena guerra : guerra de reconhecimentos, guerra de torpedos, ataques de dia, ataques á noite, ataques dos portos e das fortificações por uma esquadra, tudo foi tentado. Foram designados pelo ministro arbitros que distribuidos pelos navios deviam julgar os ataques. Infelizmente possuimos poucas informações sobre estas importantes manobras onde a luta do canhão contra o torpedo produzio-se nas condições mais favoraveis. Sabemos sómente que desde os primeiros momentos o navio do almirante director da artilharia foi posto fóra de combate por um torpedo lançado de uma embarcação de pescadores.

Mais tarde a fragata couraçada *Vladimir Monomach*, achando-se subitamente em presença da esquadra inimiga foi atacada pelas torpedeiras da esquadra inimiga com tal impeto que ella apenas teve tempo de romper o fogo antes de ser attingida. O clipper *Zemcug*, que caminhava com a esquadra diante das baterias de Cronstadt, bateu em um torpedo e foi considerado destruido.

Esta perda de um de seus melhores navios deu o signal da retirada á esquadra, que se retirou para Riorko-Sund, perseguida pelas canhoneiras inimigas. Duas torpedeiras foram dirigidas para a canhoneira fóra de serviço *Ossetr* e lançaram-lhe torpedos Whitehead.

O primeiro ataque falhou, perderam-se os torpedos; mas uma segunda tentativa teve pleno successo. A canhoneira foi feita em pedaços por duas explosões formidaveis. Vê-se pois que as manobras russas chegaram aos mesmos resultados que as manobras aus-

triacas. Tambem a Russia tem toda a confiança em torpedeiras e torpedos; já possue mais de cem torpedeiras de 1ª classe e não cessa de construir novas.

Porém, são sobre tudo as experiencias allemães que merecem attrair a attenção.

A Allemanha parece preoccupar-se ha alguns annos em collocar o seu poder maritimo ao nivel do seu poder continental. A principio seguio para isto o methodo commum, construio couraçados mais ou menos mediocres que causaram-lhe vivas decepções. Mas, dentro em pouco emendou a mão. Em presença da indicisão que reina hoje sobre os instrumentos futuros da guerra maritima ella comprehendeu que o mais urgente era formar um pessoal excellente e munir-se do maior numero possivel de torpedeiras, pouco dispendiosas e que aconteça o que acontecer seu papel será sempre capital. Renunciando as construcções dispendiosas collocou-se sob a direcção de um ministro da marinha que parece ser homem superior, o general Caprivi, o qual na formação da sua marinha tem posto em execução os processos que deram á Allemanha um exercito incomparavel. Ella embarca o maior numero possivel de homens e lhes dá uma instrucção completa. Este anno mobilisou todo o seu material disponivel e fez grandes manobras em tres pontos do Baltico e do Mar do Norte. « Em poucos annos, disse com razão um jornal inglez, o *Army and Navy Gazette* a Allemanha poderá ter a supremacia em uma coalisão maritima, em qualquer parte do Globo.

Ella continúa a augmentar o numero e aperfeiçoar a qualidade das suas torpedeiras. E' evidente que tem

largas vistas no que respeita ao seu poder maritimo, a tenaz perseverança com que trabalha para realisal-as é um penhor certo de seu successo.

Um cuidado extremo é dispensado á instrucção e ao equipamento dos navios. As notaveis manobras da sua esquadra são para a Inglaterra uma licção e um aviso.» Não é sómente á Inglaterra que é dada esta licção, nós não fariamos nada de mais aproveitando-a. A Allemanha tem estudado mais do que nenhuma outra potencia, talvez, o papel dos torpedos e das torpedeiras para a defensiva e para o offensiva.

Suas manobras tem mostrado que os empregos destes engenhos e destes navios de combate tornava quasi impossivel um bombardeamento effectuado por uma esquadra.

Um dos nossos almirantes o Almirante Aube já havia sustentado que assim era, porém, o facto foi posto fóra de duvida em um simulacro de ataque de Dantzig feito pela esquadra allemã. A fumaça da polvora rapidamente envolveu a esquadra. O volume e a densidade dessa fumaca estavam naturalmente em relação com a quantidade de polvora empregada pela grossa artilharia dos couraçados e das baterias das costas, o que prova que quanto mais formidavel é a artilharia mais as condições de ataque são favoraveis ao torpedo. Por momentos os navios ficaram tão completamente velados de fumaça que os artilheiros das baterias só tinham para orientar-lhes as visadas os clarões das descargas dos canhões inimigos. Comprehende-se quanto é facil ás torpedeiras aproveitar esta obscuridade para approximar-se dos couraçados e

para metel-os a pique: E isso não é mais do que um episodio bem instructivo, é verdade, das manobras allemães.

Porém, eis aqui como a *Gazette de Voss* resumio as lições geraes que d'ellas decorreram: « Não só todos os couraçados estavam munidos de apparelhos de torpedos explosiveis, mas uma divisão especial de torpedeiras havia sido annexada á esquadra em fins de julho, e juntou-se-lhe mais tarde uma outra divisão de experiencia para experimentar as novas torpedeiras. Os resultados d'estes ensaios confirmaram o valor do engenho sub-marinho para a defeza das costas allemães. Parece, finalmente, haver-se renunciado a idéa de collocar uma ou duas lanchas torpedos á bordo de cada grande couraçado.

Acha-se preferivel fazer torpedeiras de maior dimensão, de modo a tornal-as capazes de aguentar-se no mar e affectal-as ao couraçado de esquadra como uma especie de appendice fluctuante. As experiencias d'este anno confirmaram a convicção de que os couraçados monstros podem ser mettidos a pique pela simples explosão de um torpedo. Mesmo com um luar brilhante e apezar da maior vigilancia, nenhum navio está ao abrigo dos ataques que podem ser dirigidos contra elle, sobretudo se estiver fundeado e ao largo de uma costa abundantemente provida de lanchas-torpedos. Mesmo movendo-se, os navios que bloqueiam não estarão em segurança, visto como as torpedeiras podem seguil-os e reconhecer sua presa á claridade dos fogos que ao inimigo é bem difficil dissimular si elle caminha em esquadra. Si o navio é chocado em seus comparti-

mentos estanques elle póde ser considerado como posto fóra de combate pela unica razão de que perde sua faculdade de evolucionar.

O reforçamento da couraça, effectuado nas condições recommendadas pelo almirante Symond, da marinha ingleza, não previniria este resultado. Tanto quanto se póde julgar actualmente, não se possue nenhum meio de proteger os mais poderosos navios de combate, mesmo os que resumem o ultimo termo da perfeição, contra os effeitos destruidores das torpedeiras. Experimentou-se fazer vigiar os couraçados de esquadra por meio de embarcações de guarda collocadas em torno d'elles a 500 metros de distancia; porém a experiencia provou que mesmo com o mais bello luar, e a suppor que as guarnições estivessem tão vigilantes como em pleno dia, é impossivel garantir a segurança do navio ameaçado.

Teve-se a idéa de cercar os navios no fundeadouro de uma especie de cinta submarina formada de filetes metalicos; porém este processo deu resultados pouco praticos, visto que, si o navio assim protegido vem a ser atacado elle não pode se mover e perde consequentemente quasi todos os seus meios de defesa. Quanto ás torpedeiras, ellas são difficeis de attingir e apresentam sobre os grandes navios no momento da explosão do torpedo a vantagem de poder ser facilmente dirigidas no sentido conveniente para evitar o contra-choque. Apezar disto, seu emprego não é efficaz senão quando ella pode sorprender o inimigo, seja favorecido pela escuridão da noute, de nevoeiro ou de fumaça de tiro da artilharia, seja saindo subitamente de uma emboscada.

Quanto ao que diz respeito aos proprios torpedos as experiencias feitas com os differentes systemas têm claramente provado que a marinha allemã é a unica que possue os engenhos mais mortiferos d'esta especie.

Ella emprega um torpedo inventado por um capitão da marinha austriaca. O segredo da invenção foi comprado pelo Almirantado pelo preço de 225,000 francos, e a propria marinha allemã continua a melhoral-o. Este torpedo acha-se actualmente em um tal gráo de perfeição, que constitue uma maravilha dos tempos modernos ».

Vê-se até onde vae a confiança, diriamos quasi o enthusiasmo dos allemães pelo torpedo. Tambem elles preoccupam-se antes de tudo, de possuir o maior numero possivel de torpedeiras. No anno ultimo mandaram construir 70; elevaram este anno o numero a 150. A Austria imita seu exemplo; o ministro da marinha pedio e obteve das camaras uma verba de 1.778,000 florins como primeiro credito para a construcção de uma esquadra de 64 torpedeiras de tres cathegorias: torpedeiras para ataque directo; torpedeiras vedetas e torpedeiras de alto mar destinadas a dar os choques em combate. A Allemanha tem apenas um couraçado em estaleiro; a Austria renuncia construir esta sorte de navios, limita-se a preparar novos avisos. Vê-se que as lições das manobras não têm sido perdidas para os dous grandes imperios alliados.

Diz-se que o mesmo espirito os anima ou antes que é á instigação da Allemanha que a Austria emprehendeo suas bellas experiencias d'este anno. Em vista de

uma guerra commum, as duas marinhas devem estar organisadas segundo um unico plano.

Assim pois só a Inglaterra e a França se oppõem ao movimento geral. Entretanto a primeira já faz uma fraca resistencia apenas. As manobras da esquadra da Mancha abalaram os adversarios mais convictos do torpedo.

Um official intrepido conduzio sem ser visto pela esquadra, uma flotilha de torpedeiras a menos de 400 metros do navio que elle devia atacar e que estava illuminado o melhor possivel com lampadas electricas. Em um outro exercicio, a confusão foi tal que as vigias atiraram sobre simples embarcações cheias de passeiantes, mostrando assim quanto seria difficil a um couraçado na desordem da batalha distinguir as torpedeiras amigas das torpedeiras inimigas e de attingir sómente as ultimas.

Tambem os novos programmas de construcção na Inglaterra comprehendem numerosas torpedeiras e Lord Northbrook declarou em uma discussão recente que se a Inglaterra continuasse a construir encouraçados é que ella era muito rica para fazer despezas militares talvez inuteis. E' pois a França a unica que apezar de tudo nega a evidencia, e que, altiva dos numerosos couraçados que possue, não a nado mas nos estaleiros, limita-se a encommendar este anno ao admiravel constructor das torpedeiras 63 e 65, sete ou oito torpedeiras, pouco mais ou menos do mesmo typo!

(Continúa).

CONCESSÃO DO MEIO SOLDO

AS

VIUVAS E ORPHÃOS DOS OFFICIAES DA ARMADA

O relatorio apresentado á Assembléa Geral Legislativa pelo Exm. Ministro e Secretario de Estado dos Negocios da Marinha Luiz Felippe de Sousa Leão, relatorio este elaborado pelo seu antecessor Almirante e Conselheiro de Estado e de Guerra Joaquim Raimundo Delamare, nos proporciona a oppurtunidade de consignar nas paginas desta Revista a mais santa aspiração da officialidade da nossa marinha de guerra.

De ha muito era nossa intenção tratar do assumpto de que presentemente nos vamos occupar, porém, receiavamos e muito apresental-o sem outra autoridade que a da nossa obscura individualidade. Não porque não estivessemos certos da adhesão dos nossos camaradas, pois o assumpto em questão reune os suffragios de toda a officialidade em uma mesma idéa, mas sim porque entendiamos que deveria a iniciativa de tal commettimento partir dos nossos generaes que, pela suas posições hierarchicas, mais em contacto com os homens de estado, melhor poderiam fazer sentir a necessidade de attender á corporação.

Em boa hora o Almirante Delamare, tomou a si a gloriosa tarefa de declarar á Nação que a carreira de

official de marinha não é, como se pensa em geral, das mais lisongeiras, e que Ella deve procurar dar vantagens a esses homens que sem restricção dedicam-se tão sómente a defesa dos interesses patrios.

Assim é que no relatorio citado dizem os ministros da Marinha Almirante J. R. Delamare e L. F. Sousa Leão:

« Convem tambem alterar a tabella das gratificacões de commando, e conceder a pensão do meio soldo ás viuvas ou filhas dos officiaes da armada, *ad instar* do que se pratica no exercito.

A quantia que no orçamento constitue a gratificação de commando não corresponde ás exigencias de despesas que não póde evitar um commandante de navio de guerra para retribuir actos de cortesia officialmente recebidos, despesas denominadas de representação e que pesam sobre a escassa bolsa do official.

E' certo que o official de marinha e em geral todo o militar renuncia, á idéa de fazer fortuna, de crear para si uma posição lucrativa, mesmo de assegurar o futuro de sua familia, como o podem fazer o negociante, o artista, todos, emfim, que exercem uma industria; esta honrosa e necessaria abnegação deve ser compensada com distincções exteriores, não excluindo os meios pecuniarios sufficientes para o brilhantismo do cargo.

A maior gratificação de commando, pertencente ao capitão de mar e guerra, é de 80$, a do capitão de fragata de 64$, e a do capitão-tenente de 40$ mensaes! São officiaes superiores destinados a commandar e a dar testemunho dos nossos costumes e civilisação por toda a parte.

Concordo em que se exijam constantemente dos militares todos os sacrificios, inclusive o da propria vida ; mas não que se lhes neguem especiaes vantagens que de alguma sorte revertem em favor do paiz.

*

A concessão do meio soldo ás viuvas e ás filhas do official da armada lhes deve ser garantida, como a lei prescreve com referencia aos officiaes do exercito.

Póde á primeira vista parecer excessiva tanta solicitude pela officialidade, ao passo que pelo marinheiro, pelo soldado, cujo trabalho é arduo e minima a recompensa, pouco se reclama.

Responderei com as seguintes palavras de um distincto escriptor : « Estes (os soldados e marinheiros) não pertencem á marinha senão passageiramente. Sua situação militar não representa para elles, como para o official, toda a existencia. Cumprem o tempo de serviço nos primeiros annos da mocidade. A esperança de ganhar dinheiro, de obter uma posição melhor, sorri ao marinheiro e o chama á vida civil logo que conclue o seu curto tempo de serviço. »

« O espirito do exercito ou da marinha reside em seus officiaes. Os melhores soldados commandados por máos officiaes apenas constituem uma soldadesca extremamente defeituosa.

No sentido das idéas que acabo de expôr, ser-vos-ha em tempo apresentado um projecto de lei, que, espero, merecerá a approvação do parlamento e do paiz. »

Oxalá que estes votos formulados no relatorio de 1885, mereçam a attenção dos nossos estadistas, tornando-se em breve uma realidade!

A' sua consideração recommendamos a leitura da lei franceza, ultimamente promulgada, em que se estabelece uma pensão legal ás viuvas dos militares de mar e que se encontra inserida nas Noticias Varias desta Revista.

A respeito de tal assumpto, o *Jornal do Commercio*, orgão importante da imprensa brazileira, bastante conhecido pela sua maneira criteriosa de sustentar o proeminente lugar que occupa no jornalismo, e ao mesmo tempo extremamente parco em tecer elogios e defender interesses de corporações, em o n. 158 de 8 de junho do corrente anno na *Gazetilha* diz o que segue:

« *Pessoal naval combatente.*—O pessoal combatente da nossa armada actualmente em serviço é formado por 397 officiaes de todas as classes, 3,024 imperiaes marinheiros, 523 soldados navaes e 1.037 aprendizes marinheiros.

Todo este pessoal (palavras do ex-ministro da marinha), vigoroso e profissionalmente habilitado para o serviço, é digno de louvor pela ordem e disciplina com que cumpre os seus deveres: o que já é tradição da nossa marinha desde os primeiros tempos da sua organisação. A nossa officialidade póde sem receio sustentar parallelo com a de qualquer outra marinha do mundo.

Segundo o mesmo ex-ministro cuja opinião é das que pesam no assumpto, convem alterar a denominação de alguns postos, definir a posição do official no ser-

viço, dar-lhe melhores condições de reforma e, sobre tudo, facilitar o accesso dentro das clausulas da lei. Sobre estas bases havia preparado o illustre veterano da armada um projecto que mui pouco diverge do plano organisado pela commissão incumbida de estudar a reforma da administração da marinha. Pelo referido projecto é formado do seguinte modo o corpo de officiaes combatentes; 1 almirante, 2 vice-almirantes, 10 contra-almirantes, 16 capitães de mar e guerra, 30 capitães de fragata, 60 capitães-tenentes, 150 primeiros tenentes e 200 segundos tenentes. A situação dos officiaes é de cinco categorias: actividade, disponibilidade, inactividade, reserva e reforma.

O projecto parece-nos conter providencias uteis e das quaes é mui digna a nossa briosa corporação da armada que incontestavelmente faz honra ao Brazil. O actual ministro da marinha prestaria bom serviço seguindo as idéas do seu illustre antecessor e promovendo em tempo o exame do novo plano pelo parlamento. Em geral gostam pouco os ministros de homologar os projectos dos seus antecessores, qual se sómente delles fosse a obra da administração; o que disto resulta é afrouxar a actividade administrativa pela esterilisação dos estudos feitos e interromper esse espirito de sequencia sem o qual a administração em muitas das suas espheras, fica privada de um dos seus mais efficazes elementos. Sobejam exemplos. A instituição do registro civil, até agora inexecutado, a reforma da nossa obsoleta lei das terras, a regulamentação da propriedade das minas, a reorganisação das caixas economicas e a reformas das leis reguladoras das marcas de fabrica e

de commercio, são necessidades ha muitos reconhecidas que tão sómente não tem sido attendidas, porque os ministros succedendo-se a intervallos curtos, julgam pouco meritorio para a vaidade de reformadores adoptar francamente projectos organisados, pelos quaes teriam votado na vespera, e que aliás podem retocar na discussão. No caso presente succede o actual ministro da marinha a profissional provecto, e é razão esta para que lhe acate até certo ponto o parecer.

Outras duas idéas deparam-se no relatorio do Sr. almirante Delamare que merecem ser consideradas. Referimo-nos á necessidade de alterar a tabella das gratificações de commando e de conceder a pensão do meio-soldo ás viuvas ou filhas dos officiaes da armada, *ad instar* do que se pratica no exercito. A gratificação do commando destinada a retribuir actos de cortezia officialmente recebidos e a outras despezas denominadas de representação, é realmente insignificante, achando-se fixada em 80$000 mensaes para os capitães de mar e guerra, 60$000 para os capitães de fragata e 40$000 para os capitães-tenentes. A este respeito pondera judiciosamente o relatorio: « E' certo que o official de marinha, e em geral todos os militares, renunciam a idéa de fazer fortuna, de crear para si posição lucrativa, mesmo de assegurar o futuro da sua familia, como podem fazer o negociante, o artista, todos emfim, que exercem industria; mas esta honrosa e necessaria abnegação deve ser compensada com distincções exteriores, não excluindo meios pecuniarios sufficientes para o brilho do cargo.

Concordo em que todos os sacrificios sejam exigidos dos militares, inclusive o da vida, mas não em que se

lhes neguem vantagens que de alguma sorte revertem em favor do paiz».

A concessão do meio-soldo nenhuma razão ha para que se não faça extensiva ás viuvas e filhas dos officiaes da Armada, os quaes se gosam da vantagem do monte-pio é a custa dos seus vencimentos. O bom senso e a justiça estão dictando que, se o monte-pio basta a amparar viuvas e filhas de officiaes da armada a igual regimen devem de ser sujeitados os officiaes do exercito. O direito com que estes legam o meio-soldo é igual ao que devem ter os officiaes da armada. O monte-pio não é favor do Estado mas resultado da contribuição dos instituidores.

Esta justa aspiração tem achado no parlamento, em varias quadras, e desde longa data, orgãos competentes. Parece que só a suggestão do espirito de economia tem impedido a reparação a que se julgam com direito os officiaes da armada. Entretanto, a despeza não será avultada e é da natureza daquellas que merecem algum sacrificio».

A redacção desta Revista agradece ao *Jornal do Commercio* o artigo supra, e julga poder em nome da corporação, da qual é orgão, affiançar que a marinha brazileira jámais esquecerá que deve á Patria até mesmo o sacrificio de seus resentimentos.

Quanto á aspiração da officialidade relativa á concessão do meio soldo ás viuvas e filhas dos officiaes, ella é de summo interesse não só para a corporação como para o paiz. Ninguem ignora que na série dos sentimentos affectivos o amor á familia occupa o pri-

meiro lugar; ora, o militar brazileiro, *capaz de todos os heroismos pela Patria*, não póde transgredir a ordem natural e, como homem, como cidadão, esforçando-se por garantir a familia, amparal-a no caso de morte, ainda assim não faz mais do que pugnar pelos patrios interesses, pois é a familia a pedra fundamental das nacionalidades, a salvaguarda das harmonias sociaes.

Não basta para ter certeza da victoria dotar o paiz de possante material. As espessas couraças, os grossos canhões, as ligeiras torpedeiras nada valem quando as esquadras não contam em seu pessoal, em grande maioria, *homens em quem pulsem corações de aço*. Os marinheiros brazileiros já tem dado, é incontestavel, as mais decididas provas de bravura e abnegação, mas por isso mesmo merecem do governo imperial os elementos de que carecem para que, quando a Patria lhes ordene que morram defendendo-a, elles não tenham na mente a arrefecer-lhes o enthusiasmo o triste quadro da miseria a encaixar eternamente a — Familia.

11 junho 85.

V. DE O.

ARMAMENTO DE FOGO PORTATIL BRAZILEIRO

Por F. J. S. de SA'

" L'unité est, en toutes choses, le principe de l'ordre et le signe du vrai. "
LACORDAIRE.

Nenhum homem de sciencia militar desconhece que a « uniformidade » em todos os misteres do exercito e da armada d'uma Nação seja uma grande vantagem para facilitar suas operações.

Assim como são indispensaveis os exercicios praticos e theoricos, a disciplina methodica, a instrucção militar, a divisão das tres armas, etc., etc., é tambem necessaria « a unidade no calibre das armas de fogo portateis » com que forem armadas as praças das forças de mar e terra d'uma Nação. E parece até que esta « uniformidade » não deve sómente limitar-se a esta especie, mas abranger todo e qualquer armamento ou petrecho bellico que se destinar á mesma acção.

Quanto maior for o numero de *calibres*, e quanto mais *differentes* forem os systemas, tanto mais deve ser tambem :

— a diversidade de manejos, munição, accessorios e machinismos ou ferramentas para a fabricação;

— o cuidado no encaixotamento, remessa e destribuição da munição e sobresalentes;

— a appreciação mathematica das *dimensões* das partes essenciaes de cada systema, e sobretudo

— a conservação das matrizes, calibres e escantilhões feitos por estas dimensões.

Dous factos passados durante a guerra com a Republica do Paraguay, justificando esta necessidade, demonstram categoricamente os desastres que podem provir d'um armamento sem « uniformidade ».

O primeiro d'estes factos intende com a heroica defeza de Nova Coimbra, no começo das hostilidades, para a qual foi preciso *reduzir*, por meio manual, balas de 17^{mm} para 14^{mm},8. O segundo facto é a troca que se deu entre os cartuchos de 14^{mm},8 e 14^{mm}66, o que motivou reclamações, e a subsequente transformação (calibração), que ainda hoje se faz, d'este adarme para aquelle.

Ora, se isso se deu com armas de « tres diametros differentes » e quando havia uma *quasi uniformidade* no systema (ante-carga), o que não succederá então quando se puzerem em acção um exercito e uma esquadra auxiliando-se [1], *dos quaes o armamento de fogo portatil emprega 11 (onze!) cartuchos differentes?*

O armamento de fogo portatil exige differenças motivadas pela natureza das armas, as quaes tambem são creadas pela natureza das operações; mas estas differenças devem sómente comprehender as tres armas de grande, médio e pequeno alcançe, porque á espingarda ou á carabina deve-se dar uma carga mais forte do que á clavina, e á esta uma mais forte do que ao

[1] No combate naval Riachuelo havia forças de terra no navio da esquadra.

Systemas	Armas	Adarmes	Camaras	OBSERVAÇOES
Comblain...	Carabina....	11mm	Sem igual	
	Mosquetão..			
Spencer.....	Clavina.....	12mm,65	Igual á Nagant	
Winchester..		10mm, 7		
Chassepot...	Espingarda..	11mm		Ha duas ou tres transformações estudadas.
Robert's....		14mm, 6		
W. Richard's	Carabina....	11mm, 3	Sem igual	Em uso na armada.
Kropatchek .	?	?		Encommendados para a armada.
Lafaucheux..		12mm		Consta haver outros de menos adarme.
Nagant.....	Rewolver ...	10mm, 7	Igual á Winch.	
Gerard.....		9mm	Sem igual	
Dumonthier.		12mm	?	Usados não officialmente, mas em pequena quantidade.
	Espingarda..			
Minié	Carabina....	14mm, 8		
	Clavina.....		Ante-carga	Usado ainda no exercito e na milicia.
Enfield	Mosquetão..			
	Pistola.....	14mm,66		

revolver. Esta particularidade, porém, não offerece senão vantagens desde que cada uma das armas esteja *uniformisada pelo melhor systema adoptado no paiz*. Finalmente, o seguinte quadro dá uma idéa das differenças das armas de fogo portateis brazileiras.

BREVES CONSIDERAÇÕES SOBRE O TORPEDO WHITEHEAD *

POR V. DE O.

VANTAGENS E DESVANTAGENS DA ARMA EM SI

O torpedo Whitehead, apezar do complicado mecanismo dos apparelhos que entram em sua constituição, tem a grande vantagem de ser uma arma unidade. Uma vez conhecida a arma, ainda mesmo que com o tempo venha a soffrer modificações, ellas só interessarão aos especialistas, não sendo provavel, quanto aos appa-relhos de lançamento, que grandes alterações se realisem. Alem d'isso, se a grande complicação do mecanismo requer acurado estudo da arma, uma vez que esteja armado o torpedo, o que será effectuado muito antes do combate, as demais operações como enchel-o de ar, carregal-o e disparal-o não exigem grandes conhecimentos technicos. Tambem os casos possiveis de engano no embarque ou envio desta classe de armas ficam evitados pela sua natureza.

A grande desvantagem que apresenta a arma está na delicadeza de suas partes componentes, sendo necessario um perfeito conhecimento do papel que cada uma dellas representa para poder ter certeza que no momento preciso se a poderá armar conveniente-

* Vide o n. 10—4º anno da *Revista*.

mente, com toda a segurança de bem manipulal-a.

E' sabido que toda machina exige certos cuidados para ser conservada em estado de bem funccionar; ora, o machinismo do torpedo é excessivamente delicado, as influencias atmosphericas nelle actuam sensivelmente, é preciso pois visital-o frequentemente; desarmal-o e armal-o após cada tiro de prova, o que nem sempre será de facil e possivel execução a bordo.

Esta consideração, de pouca monta emquanto aos torpedos nos depositos em terra, porquanto ahi podem ser examinados e conservados por especialistas que dispõem de material e lugar para experiencias, torna-se de subida importancia quando o torpedo está a bordo. Em viagem nem sempre será possivel cuidar do torpedo, e no porto tambem o mesmo succederá por causa de máo tempo, de correntezas demasiado fortes, ressacas, e, assim sendo, não seria estranho que depois de algum tempo um navio empregasse inutilmente os seus torpedos por estarem em máo estado.

O facto de torpedos guardados durante algum tempo terem necessitado reparos para funccionarem regularmente não é novo; e talvez por esse motivo explique-se os casos de não funccionamento de alguns delles, e mesmo o de se submergirem logo depois de lançados, ou momentos depois tendo percorrido um pequeno caminho.

Os choques com o torpedo devem ser evitados, não só pela delicadeza do machinismo como, e principalmente, porque qualquer entortamento no leme vertical irá influir consideravelmente na direcção.

QUAL O MELHOR MEIO PARA O EMPREGO DO WHITEHEAD?

Já vimos que a efficacia do Whitehead depende e muito da distancia a que lhe fica o alvo; ora, os grandes navios nem sempre poderão subordinar as suas manobras ao emprego do torpedo, e assim será possivel em muitas occasiões ficarem impossibilitados de servirem-se delle. Para obviar a este inconveniente recorreu-se ás lanchas a vapor de grande velocidade, hoje por todas as nações adoptadas, e que estão destinadas a desempenhar na marinha o papel da cavallaria em terra: reconhecer o inimigo e dar-lhe o golpe de graça.

A grande velocidade de que são dotadas as lanchas-torpedeiras, velocidade esta superior á dos navios de guerra, permitte que ditas lanchas, ao mesmo tempo que acompanham as esquadras, adiantem-se e, encobertas pelo fumo da polvora, apresentando já pela propria natureza do seu emprego um alvo de reduzidas dimensões, aproximem-se do seu adversario e desfechem-lhe o golpe fatal.

A exequibilidade da operação depois de tantas provas obtidas nos exercicios simulados não póde mais ser contestada, e as objecções levantadas a respeito provam apenas que a operação está sujeita, como todas as operações de guerra, a chanças de perigo, as quaes, se neste caso augmentam consideravelmente, tambem permittem esperar um exito relativo — a destruição total do navio atacado — *desideratum* da guerra naval.

Admittida a lancha-torpedeira como o melhor meio de utilisar vantajosamente o Whitehead, vejamos quaes as melhores circumstancias para o seu uso :

Nos combates do Oceano, apezar da grande vantagem da marcha excessiva, o lançamento do Whitehead continúa subordinado como nos navios ás mesmas causas de erro, resultantes da inexacta appreciação da velocidade e do rumo; além disso, apontar a um alvo movel de uma embarcação pequena não é o mesmo que apontar de um grande navio onde se dispõe de instrumentos de maior precisão. Durante o dia, salvo o caso de uma acção geral travada entre duas esquadras, atacar um navio em marcha uma torpedeira armada com o torpedo Whitehead não nos parece operação possivel de bons resultados, porém, durante a noute, ainda mesmo que o navio esteja munido de apparelhos photo-electricos e de metralhadoras, a possibilidade não é mais uma questão theorica.

Quando uma esquadra tenha de forçar um passo, o papel das torpedeiras é de summa importancia, é por assim dizer o seu verdadeiro papel. A creação de flotilhas torpedeiras nos portos militares de quasi todas as nações maritimas dá uma efficiente demonstração do seu valor em taes condições. Então, as torpedeiras occultas pelas anfractuosidades da costa aguardam a occasião de se mostrarem, e quando o fogo das baterias de terra cruzando-se com o dos navios tenha encinzeirado a atmosphera, as torpedeiras, avançando perpendicularmente ao rumo da esquadra, descarregarão seus dous Whitehead e talvez possam retirarem-se sem soffrerem a menor avaria ; é provavel mesmo que a esquadra, como a de

Farragut em Nova-Orleans e Mobile, como a brasileira em Curupaty, avance em linha de fila sobre uma ou duas columnas e no ultimo caso um dos Whitehead, preparado para andar 700 metros, tem ainda a possibilidade de ir empregar-se no navio da columna opposta.

Contra as esquadras bloqueando um porto, o emprego do Whitehead será um dos mais poderosos meios de obrigal-a a desistir de suas operações.

Todas as vezes que a guerra de surpresa possa ser empregada no mar, o torpedo Whitehead póde prestar grandes serviços. Os ataques dirigidos contra os navios fundeados, embora defendidos por embarcações, luz electrica e metralhadoras, segundo os exercicios realisado em diversas marinhas, inclusive pela nossa esquadra de evoluções na Ilha Grande, não deixam em duvida a sua efficacia. Não será de mais inserir aqui o seguinte trecho da narração dos exercicios de torpedos realisados em Gaeta pela esquadra italiana ao mando do almirante Saudo : « A segunda parte dos exercicios consistio em um ataque nocturno contra a esquadra, ancorada no porto de Gaeta.

Previnio-se aos navios que durante a noute as cinco torpedeiras viriam atacal-os ; todas as luzes electricas da esquadra funccionavam, todas as lanchas á vapor, providas de lampadas electricas, cruzavam e exploravam ao redor da esquadra.

Tinha-se combinado que toda torpedeira, permanecendo além de um numero determinado de segundos dentro do angulo luminoso de qualquer lampada electrica, devia considerar-se como mettida a pique e fóra de combate pelas metralhadoras dos navios e das

lanchas. Apezar da mais activa vigilancia, duas torpedeiras, d'entre as cinco, conseguiram lançar seus torpedos antes de serem descobertas. »

Ainda mesmo que as torpedeiras sejam surprehendidas, a velocidade da sua marcha impedirá que se lhes vise com acerto, e ainda mesmo uma vez furada por bala, ella, graças a sua grande marcha, póde deixar de ir a pique, porquanto então pouca agua entra, como já se tem observado no caso da torpedeira russa Schotka e em experiencias relativas.

CONCLUSÃO

No que respeita os navios

a) A incerteza do tiro manda que o Whitehead seja lançado por navios contra outros em marcha na distancia de 50 a 200 metros proximamente, não sendo certo o seu emprego em maiores distancias.

O pequeno numero que cada navio terá de taes armas aconselha tambem esta indicação.

b) Nos combates navaes entre esqnadras o torpedo Whitehead póde ser tão fatal ao amigo como ao inimigo, se não houver grande discernimento no seu emprego.

No que respeita as torpedeiras

a) Atacando navios fundeados ou cruzando na costa, deve-se de preferencia aguardar a occasião de mar calmo, noute pouco escura e correnteza favoravel, evitando tudo quanto possa despertar a attenção do inimigo, como largar vapor, mostrar luzes, etc.

Conhecimento dos meios de que se dispõe, energia e dedicação, eis sobretudo o que importa ter em alto gráo para bem empregar o Whitehead, que, mesmo contra os navios de systema cellular e numerosos compartimentos estanques, será sempre arma altamente destruidora.

O Whitehead, apezar das difficuldades de seu emprego, tem a inapreciavel vantagem de realizar o fim da guerra naval — destruir os navios ininigos —; ainda mesmo que poucos acertem no alvo, os tiros uteis, por menor que seja o numero, são sufficientes para que se considere com attenção a arma em questão.

Em subsequente artigo nos occuparemos dos ataques por meio de lanchas-torpedeiras, com mais amplitude.

Rio, 20 de Maio de 1885.

NOTAS DE VIAGEM

Tomadas ao correr da penna durante a commissão da corveta PARNAHYBA ao Estreito de Magalhães e costa da Patagonia
por occasião da passagem de Venus pelo disco solar em 6 de Dezembro de 1882*

PELO

CAPITÃO DE FRAGATA LUIZ DE SALDANHA

No seguinte dia ao da chegada, a *Parnahyba* suspendeu logo com a primeira maré de enchente, afim de subir o estuario e bem assim o proprio rio Santa Cruz até onde lhe permittisse o seo calado.

O vendaval do sudoeste tinha amainado no correr da noite. Dentro da vasta bahia sentia-se apenas bonançosa brisa do mesmo citado quadrante. Fazia frio; mas frio sêcco e agradavel. A atmosphera deixava ver atravez de sua transparencia um céo fortemente azulado, e de uma limpidez apenas turbada de espaço em espaço por um que outro espesso cumulo, descendo das regiões andinas em direcção ao oceano.

O verdadeiro canal do estuario, conforme já ficou dito, partindo da bacia da ponta Keel, contorna pelo lado do norte a ilha dos Leões e depois volta outra vez a encartar-se á ribanceira da margem meridional, junto a ponta dos Reparos, d'ahi para cima banhando-lhe o sopé até perder-se na bacia superior ou dos Misioneros.

* Vide o n. 11 — 4º anno da *Revista*.

Com a vasante este canal torna-se perfeitamente distincto; com a enchente, porém, perde-se de todo no vasto lagamar em que transforma-se então o estuario. A sub-prefeitura argentina attendeo já de algum modo á difficuldade acertando de indicar-lhe a exacta direcção e suas curvas caprichosas por meio de postes de madeira collocados nos pontos mais salientes da margem do norte, no extremo da ponta dos Reparos, e, finalmente, no proprio cimo do promontorio do signal.

Guiando-se, pois, por esse balisamento, e confiando sobretudo na cheia das aguas, a *Parnahyba* avançou sem muito hesitar pelo estuario ácima. O Sr. Williams fez-lhe a fineza de ir recebel-a á entrada da bacia dos Misioneros, a fim de fazel-a fundear em lugar conveniente.

Entretanto, com o tempo gasto na faina de suspender, e depois em percorrer com moderada marcha as 12 milhas, que separam uma bacia da outra, a crescente havia attingido ao seo auge, e começara de novo o refluxo das aguas. D'esta reversão havida no sentido do movimento da maré em tal entrementes, resultou séria duvida quanto á escolha do sitio para fazer aferrar o navio com a desejada segurança. O encarregado da sub-prefeitura conduzio o navio para certo logar em que a sonda accusava na occasião cerca de 6 braças de profundidade; ao commandante pareceo que não offerecia sufficiente garantia essa mesma profundidade em vista do quanto devia baixar com a maré d'aquelle dia o nivel do estuario. A divergencia era até certo ponto explicavel. O primeiro tinha para si e affirmava, que o refluxo havia começado muito tempo antes, e, portanto,

que no logar indicado sobraria agua para poder o navio não só fluctuar, como gyrar á vontade; o segundo acreditava que o descimento das aguas principiava apenas, e que haveria risco de se ficar alli encalhado, senão completamente em secco com a vasante. Mas, deante da insistencia do seu guia o commandante acreditou afinal dever departir-se dos seus receios, e obedecendo a essa resolução a *Parnahyba* deixou cahir uma ancora no apontado sitio. E, no entanto, conforme não se tardou muito em ter a prova, era o commandante quem tinha razão contra o encarregado da sub-prefeitura: mais uma vez, a percepção instinctiva do perigo, ou isto que se chama o sexto sentido do homem do mar sobrepujava o méro conhecimento adquirido pela longa pratica de uma mesma localidade.

Como era natural e o caso exigia, apenas aferrado o navio, mandou-se um grupo de escaleres sondar os arredores da posição escolhida; mas, sobre tornar-se difficil e incerta semelhante operação com a violencia de correnteza da maré, como que pareceu indicar o prumo certa profundidade uniforme n'uma zona aliás bastante extensa; fóra d'esta zona, o fundo diminuia gradualmente para o lado dos Misioneros, ao passo que se mostrava sobremodo irregular á medida que os escaleres se affastavam para a margem opposta. E' ainda certo, que a alguma distancia do navio, nesta ultima direcção, varias prumadas revelaram fundura muito maior e brusca; mas isso mesmo se afigurou antes ser attribuivel aos alfaques do leito do estuario, ou tambem ao arrastamento da linha do prumo pela violenta correnteza das aguas. E assim foi, que, de um lado pela

confiança adquirida, do outro pelo natural anceio de aproveitar os contados momentos de que se podia dispôr para visitar a localidade, não mais se pensou na surpreza, que esperava a *Parnahyba*, os bandos de exploradores sahindo de bordo sem mais demora.

Alguns officiaes, com o Dr. Cruls dirigiram-se a visitar o sitio dos Misioneros; outros, tendo o Sr. Rumbelsperger á testa, foram a favor da correnteza descendente da maré examinar a ilha dos Leões, a principal curiosidade á lume d'agua do proprio estuario.

Antes, porém, de acompanhar esses exploradores, nas suas curiosas excursões, vem a proposito contar desde já o serio episodio sobrevindo ao navio.

Tres horas ainda não eram bem passadas, quando a bordo se deo fé do lêdo engano. As aguas ainda baixavam com tamanha força, que não havia mais duvidar quanto ao periodo em que se estava da vasante. O prumo accusava nessa occasião pouco menos de 3 braças de profundidade em torno da *Parnahyba*, e era evidente que toda a zona em volta do leito do estuario ficaria a descoberto para o termo do refluxo. Por um momento ainda se pensou em tirar o navio da critica situação: nesse intuito expertaram-se os fogos, e preparou-se tudo a bordo para desafferrar de tal sitio e procurar mais conveniente fundeadouro; porém, era já tarde para o fazer: nova sondagem effectuada por dous escaleres na mesma direcção da maior fundura antes descoberta, deixou logo ver que não mais se poderia transpôr com segurança alguns relevos alevantados do leito do estuario. A *Parnahyba* estava, portanto, bem presa na armadilha, do mesmo modo porque outr'ora o

estivera a *Beagle*, o navio do proprio Fitz-Roy e tantos outros barcos, que têm até o presente visitado a mesma paragem.

Mas, uma vez reconhecida a situação tratou-se de lhe fazer face, conforme as circumstancias o exigiam. Os fógos foram immediamente apagados e as caldeiras esgotadas; dentro do navio peou-se tudo do melhor modo possivel; arrearam-se todos os escaleres; finalmente, dispuzeram-se as antennas, os mastaréos de joanetes e todas as vergas como outras tantas escoras para segurar o navio do fundo a borda, segundo se dizia na antiga linguagem maritima.

Mostrava a *Parnahyba* nesse dia, como aliás de costume, uma ligeira inclinação para o lado de boréste, isto é, para o bordo em que se acham situados os condensadores de sua poderosa machina. D'ahi originou-se com razão tal ou qual receio de que ao desapparecerem de todo as condições de fluctuação podesse succeder tombar o navio para a bordo alludido, e a fim de prevenir o caso tomaram-se desde logo todas as precauções para melhor escoral-o desse lado.

Estava apenas concluida a primeira parte das medidas preventivas indicadas, quando sentio-se, que a quilha do navio assentava sobre o fundo. Segundo as indicações do prumo, o leito do estuario apresentava pouca dureza n'aquelle sitio, composto como era, e depois se pôde verificar, de areia quartzosa e lodo. Devido a tão favoravel circumstancia, a quilha fez *cama* logo que sobre o mesmo leito descançou completamente; quanto ao navio, longe de tombar ou de conservar-se inclinado, ao contrario aprumou-se de

todo, tomando uma posição erecta e firme, sem portar sequer pelas improvisadas escoras dispostas a um e outro bordo.

Passado esse momento de animação creada pela adopção das medidas preventivas apontadas, não havia realmente outra cousa a fazer mais do que esperar com resignação o desfecho da situação. Indizivel anciedade! cruciante angustia do espirito, sentiram na verdade os officiaes da *Parnahyba* n'essa espera de algumas horas pela solução de uma emergencia, que a nenhum poder humano era mais dado evitar. A afflicção ainda maior se tornou, quando a crise se approximou do seu termo, ou, em outros têrmos mais precisos, quando, depois de assentada a quilha no fundo, as aguas entraram a baixar com tanta rapidez nos flancos do navio, como si foram tocadas por poderosa bomba de gigantesco dique.

Por volta das 6 horas da tarde o navio se-achava completamente em sêcco, e rodeado dos seus escaleres tombados todos sobre um bordo. Entre essa posição e a dos Misioneros o leito do estuario se mostrava todo descoberto, deixando ver uma superficie accidentada, recortada por tenues regatos e pequenos poços d'agua, e a qual de ondulação em ondulação ía subindo até entestar com o sopé das barrancas alcantiladas do promontorio Weddel e do morro do Signal. A bacia ou poço, dito dos Misioneros, esse apparecia umas 80 a 100 braças mais para o meio do estuario, precisamente no logar em que o prumo havia hantes revelado de um módo brusco muito maior profundidade.

Do alto do promontorio Weddel o Dr. Cruls e os officiaes seos companheiros de excursão poderam ver a situação da *Parnahyba* e voltaram apressados tanto quanto tomados de justos receios. O leito descoberto do estuario deo-lhes passo, quasi a pé enxuto até junto do casco do navio. Acompanhou-os de perto o Sr. Williams para apresentar galantemente a bordo as suas escusas pela parte de culpa que lhe cabia no succedido. Mais affastados n'aquella occasião, o Sr. Rumbelsperger e os outros do seo bando, nem mesmo deram fé de tal.

Desvanecidos, porém, que foram os justos temores de um tombo do navio sobre qualquer dos lados, aproveitou-se até o ensejo para examinar cuidadosamente as suas obras vivas, as valvulas do fundo e os tubos de descarga. Estava tudo em perfeito estado; o accidente do banco novo não havia produzido sequer a mais ligeira mossa no proprio forro de cobre. Em seguida, tratou-se de balisar a posição da verdadeira bacia. Tudo isto feito, esperou-se tranquillamente pela volta do fluxo.

As 10 horas, pouco mais ou menos, se encontrava outra vez a nado. A primeira occupação consistio então em recolher para bordo antennas, vergas, mastaréos, escaleres e exploradores; terminada tão afanosa tarefa, arrancou-se o ferro do malfado sitio áquella mesma hora, e apezar de quasi extinctos os ultimos clarões vespertinos, foi-se procurar outro fundeadouro, dessa vez verdadeiramente conveniente e seguro.

(Continúa.)

NAVEGAÇÃO DE CABOTAGEM *

III

No nosso ultimo artigo fizemos referencia ao opusculo que R. Q. publicou no Rio de Janeiro e que é precedido de um — *Ao Publico* — assignado pelos Srs. Malvino & Demetrio e o qual transcrevemos.

Publicaremos hoje o Prefacio, que nelle escreveu o mesmo R. Q. e que é como segue:

PREFACIO

« Ha dous annos que o autor do presente escripto manifestou a sua opinião contra o systema hybrido, concluido a 27 de Março de 1866, que rege actualmente a marinha mercante nacional.

« Ora a concurrencia livre não admitte excepções, e a restricção feita ao principio constitue o privilegio, que é a negação de toda concurrencia, quando se a estabelece, assim, em condições desiguaes.

« O legislador de 1866 não foi patriota nem logico: arruinou a mais poderosa industria nacional, inserindo

* Vide n. 10 — 4º anno da *Revista*.

em nossa legislação um monstro repellente e damnoso que só tem feito victimas.

« O erro não se perpetúa, corrige-se.

« Possa o legislador de 1880 dar-se por feliz, se ao menos conseguir restabelecer antigas fontes de trabalho, violentamente fechadas aos brazileiros, hoje tão injusta e acremente accusados de *emprego-mania*.

« O anno passado cêrca de dous mil operarios pediam que o governo os deixasse trabalhar em sua patria.

« Inspirando-me na justiça desse pedido lembro aos poderes publicos, que mais de cincoenta mil operarios viviam felizes e satisfeitos á sombra da industria naval, ha quatorze annos em decadencia.

« Não basta ser-se liberal, é indispensavel comprehender a liberdade e o seu regimem.

« Todo o homem é livre e a manifestação da sua liberdade é feita sempre com tanto maior energia quanto mais independente elle é.

« Ora a independencia não se decreta, conquista-se pelo trabalho, cujas fontes têm sido ha annos fechadas aos brazileiros.

« E' prudente, pois reflectir sobre as consequencias a que póde chegar um povo, quando fatigado pela miseria, tiver de escolher entre a sua humilhação, e a magestade e a soberania do seu direito.

« Rio, 27 de Abril de 1880. »

R. Q.

Até aqui fallou R. Q.; e comquanto estejamos de perfeito accôrdo com o seu modo de pensar, não nos enunciaremos pelo modo porque o fez o illustrado autor.

E' fóra de toda duvida, que a grande extenção do Imperio, com o immenso litoral, comprehendido desde 4 gráos ao Norte do Equador, até 33 ao Sul, não póde deixar de ter e precisar uma grande marinha mercante *sua* e grande marinha de guerra para a proteger.

Não o entendeu assim, porém, o governo que dirigia os destinos do paiz naquella época, que, começando pela lei n. 1,177 de 9 de Setembro de 1862, acabou a sua obra de destruição pelo decreto n. 3,631 de 27 de Março de 1866.

Todas as potencias, ainda aquellas que carecem de bons portos, fazem todas as diligencias, empregam todos os esforços para conseguil-os. Nós, pelo contrario, com magnificos portos, com soberbos e caudalosos rios navegaveis de um só golpe, atrophiámos as nossas marinhas mercante e de guerra, e demos-lhes a ultima de mão com o citado decreto que acabou por annilal-as!

Do porto do Rio de Janeiro sahem regularmente, cremos, que todas as semanas, vapores estrangeiros que fazem a navegação puramente de cabotagem entre aquelle e os portos do Rio Grande do Sul, Pelotas e Porto Alegre « com escalas pelos portos intermedios de Santos, Paranaguá e Santa Catharina ».

Não sabemos se esses vapores são ainda subvencionados, sabemos sim, que, como muitos outros vapores estrangeiros, que fazem navegação tambem de cabo-

tagem, gosam privilegios de paquetes, e os fazem valer sobre os nacionaes de maneira repugnante como se vai ver.

O pessoal das alfandegas é limitado e por vezes se tem ido tirar o guarda ou official de descarga, que se achava em serviço de descarga de vapor paquete nacional, que se diz gosar de igual privilegio, para ir fazer serviço a bordo de um outro estrangeiro « verdadeiramente privilegiado», por isso que o serviço ficou parado no seu irmão nacional ! !

Este facto deu-se na Bahia.

Não se infira que pelo facto de fazermos menção desse abuso, somos infensos a estrangeiros, não : pensamos, ao contrario, que a *nossa unica necessidade é de gente* e que, como ella só póde ser de prompto supprida por estrangeiros, venham elles civilisar-nos, e em tal quantidade, que em lugar de se habituarem elles aos nossos costumes e indolencia, sejamos nós que aproveitemos os seus usos e nos transmittam os seus *conhecimentos, a sua energia e perseverança*.

Queremos mais que sejam igualados a nós em prerogativas, mas que se differença houver, seja ella em nosso favor, e não em favor delles, em detrimento nosso.

IV

Somos chegados ao ponto em que divergimos de R. Q. — *As subvenções*.

As subvenções, concedidas ás Companhias de Paquetes, não são, como talvez pensa R. Q., um presente sem onus : não.

As subvenções são o preço estipulado entre as partes contractantes, e representam o pagamento de serviços prestados ao Estado e ao Commercio com uma certa regularidade, a ponto de sahirem muitas vezes quasi vasios, ou com muito pouca carga, os paquetes subvencionados, para conduzir malas, a que estão obrigados, em dia determinado.

Ora quasi todas as nações subvencionam seus paquetes, ainda mesmo as mais antigas, e que dispõem de muitos vapores correios, como a Inglaterra, a França, a Italia e até Portugal, etc., a despeito de grande numero de navios de guerra e transportes que possuem.

Como poderia o Brazil, nação de hontem, deixar de o fazer?

A mesma Allemanha, com muito poucos portos seus, cujo estado financeiro dizem ser precario, quer e vae subvencionar suas linhas de vapores.

Como deixar o Brazil de o fazer, possuindo immenso littoral, bellos portos e caudalosos rios, lagoas, etc.?

E' que a Allemanha tem certeza de que as subvenções a vapores são despezas productivas.

E' que a Allemanha, bem como as outras nações, sabe que as subvenções a vapores são semente lançada á terra em terreno fertil.

E' finalmente que a Allemanha tem á testa de seu governo homens de grande pratica e experiencia bastante para recusarem ser servidos por estranhos, e preferem ser servidos pelos *seus*, ministrando-lhes, ao mesmo tempo, meios de subsistencia em uma vida laboriosa, mas honesta e honrada, estabelecendo assim o

nucleo da sua marinha de guerra, que elles preparam sem rebuço.

Acreditamos, porém, que R. Q. pretendeu referir-se ou teve apenas em mente, as subvenções concedidas a algumas emprezas estrangeiras, cujas linhas dispensam qualquer auxilio : ou seja porque navegam em zona, cuja riqueza de productos, e grande quantidade, assim de carga, como de passageiros e fretes correspondentes, as habilita a distribuir um lucro razoavel aos capitaes empregados, depois de satisfeitas todas as despezas e deterioramento do material : ou a outras, que, navegando entre o nosso e o seu paiz, têm tudo mais barato, como sejam aprestos navaes, salarios, concertos e até victualhas, não comprando entre nós mais do que alguns frangos, óvos e verdura, nem mesmo os generos chamados coloniaes, como sejam assucar, aguardente, etc. ! !

Os enormes direitos que se cobram nas nossas Alfandegas sobre esses aprestos, etc., pesam por consequencia sómente sobre as companhias nacionaes, que não tem isempção.

Não é, pois, de admirar que as nossas linhas de paquetes precisem do auxilio das subvenções, quando *tudo* de que nellas fazemos uso é muito caro e sobrecarregado de despezas : os salarios são muito mais elevados, além de que a nossa gente produz menos trabalho, já pela sua constituição mais fraca, já pelo clima, já pela alimentação.

O facto é que um vapor nosso é forçado a trazer maior equipagem, do que o de igual porte de outra qualquer nação.

E se, a despeito de tantas vantagens como as que acabamos de enumerar e estão no animo de todos, linhas estrangeiras ainda assim são subvencionadas por suas nações, como esperar que as nossas possam existir sem subvenção ?

Foi baseado nestes principios praticos que, acreditamos, R. Q. não pensou em nossas linhas quando tratou de subvenções.

E' fóra de duvida que um paiz novo, como o nosso, não podia, nem póde prescindir de linha de vapores *seus* :

Que ellas não pódem existir sem o auxilio do Estado :

Que a nação lucra immensamente prestando esse auxilio, que reverte sob outra fórma e com outra denominação aos respectivos cofres :

Que cria assim gente *sua* para a marinha mercante, que, a seu turno, supprirá a de guerra :

Que, finalmente, dá emprego e meios de subsistencia aos *seus* naturaes, que nem todos têm vocação para a lavoura.

Não se receie que fiquemos privados da navegação que ora fazem as linhas estrangeiras entre os nossos e os seus portos, se, expirado o prazo, forem-lhes supprimidas as subvenções que de nós percebem : está no seu interesse continual-as e disso temos já as provas.

Viagens semanaes e sem subvenção se dão do Rio de Janeiro para os Estados-Unidos, a despeito da linha subvencionada.

Gastemos com os nossos, que tanto nos interessam (como temos dito) habilitando-os, porque os lucros

ficam entre nós, que tudo compramos de fóra ; que não protegemos as nossas tão nascentes e pequenas industrias ; que sendo uma nação de hontem, em lugar de crearmos, acabamos com aquillo mesmo que já está creado, depois de vencidas tantas difficuldades.

(Continúa).

B.

NOTICIAS VARIAS*

Summario. — 11 de Junho. — Pensão ás viuvas. — *Aquidaban*. — Os torpedeiros da esquadra franceza de evoluções. — Motores electricos na marinha. — Uso dos torpedos na guerra. — *Le Formidable*. — Azeite n'agua. — Canhão francez.

11 de Junho. — Neste dia, 20º anniversario da batalha naval do Riachuelo, na Bibliotheca da Marinha, por iniciativa do Almirante Barão da Passagem, formulou-se a idéa de nma associação beneficiente cujo fim será amparar as viuvas e filhos dos officiaes de marinha que fiquem pela morte destes em condições precarias.

Está na consciencia de todos os officiaes a necessidade de promover por todos os meios o garantir o futuro da familia, o monte-pio que o official lega é insufficiente para tal fim : a reunião que teve a magia de reunir a officialidade e entre ella a quasi totalidade dos generaes da armada, é uma prova incontestada da urgencia e importancia do assumpto.

O primeiro passo está dado, o espirito de associação é uma poderosa alavanca de progresso, reunamo-nos e que fique em breve realisada para a marinha uma sociedade que como a que já tem o exercito — a Cruz dos Militares — seja uma garantia para o futuro de nossas familias.

* Extractos e traducções.

Pensão ás viuvas. — Em França, a legislação sobre pensões relativas ao exercito, foi igualmente adoptada para a armada, ficando ás viuvas, além do que por lei lhes compete, o direito a uma pensão do estado em dados casos, como segue :

O Senado e a Camara dos deputados adoptaram, o Presidente da Republica promulga a lei cujo theor segue:

Art. 1º — Tem direito á pensão as viuvas dos militares, marinheiros ou assemelhados, cuja morte tenha sido causada quer por acontecimentos de guerra, quer por doenças contagiosas ou endemicas contrahidas na esquadra, fóra da Europa, a bordo dos navios do Estado ou nas Colonias, e a cujas influencias tenham sido submettidos pelas obrigações de seu serviço, uma vez que o casamento seja anterior aos ditos acontecimentos de guerra e á origem das ditas enfermidades.

As causas, a origem e a natureza dos acontecimentos de guerra e das doenças contagiosas ou endemicas serão provadas por um certificado de origem passado na época em que tenham tido lugar e antes da volta em França.

Quando os militares e marinheiros, por sua volta em França, não se considerarem curados, farão comprovar por seus serviços medicos respectivos, que os effeitos dos ditos acontecimentos e doenças subsistem ainda.

Esta verificação deve ser renovada de anno em anno, durante sua permanencia em França, pelos officiaes de saude militares ou maritimos da localidade em que residirem.

O medicò que tiver tratado o doente por occasião de sua morte, deverá affirmar que os acontecimentos de guerra ou as molestias contrahidas da fórma supra foram a causa directa da morte.

Todos os certificados medicos serão legalisados pela autoridade competente.

Se os militares e marinheiros morrerem um anno depois da data do ultimo exame medico, suas viuvas não terão direito á pensão.

Art. 2° — Para o futuro, todo marinheiro ou assemelhado, viuva ou orphão de marinheiro ou assemelhado, que se achar no caso de fazer valer seus direitos á obtensão de uma pensão ou de um soccorro annual, deverá habilitar-se em liquidação no Ministerio da Marinha, em um espaço de tempo cuja duração não póde exceder de cinco annos, sem prejuizo das regras já fixadas e das prescripções encorridas ou a encorrer segundo a legislação em vigôr a respeito das pensões da marinha, passado este prazo, os pedidos não serão admittidos.

Os que tendo direito, no dia da promulgação da presente lei, se acharem já em domicilio a mais de cinco annos, terão o prazo de um anno para se habilitarem a partir desta promulgação.

Art. 3° — Todas as prescripções supra serão observadas sob pena de nullidade.

A presente lei, deliberada e adoptada pelo Senado e pela Camara dos deputados, será executada como lei do Estado.

Feita em Pariz a 15 de Abril de 1885.

Assignado : *Jules Grévy*.

(Ext. do *Bolletin Officiel de la Marine* n. 17.)

Aquidaban. — A 16 de Maio este couraçado fez experiencias de marcha, dando os seguintes resultados : com tiragem natural, força de 5,270 cavallos indicados e

velocidade de 15,257 milhas; com tiragem forçada, 6,201 cavallos indicados e velocidade de 15,818 milhas. Na experiencia com tiragem forçada sómente seis das oito caldeiras foram empregadas. Fizeram-se duas corridas na milha sómente com uma helice trabalhando, a velocidade sendo na razão de 11,447 milhas, 15° de leme bastaram para conservar o navio direito. Um semi-circulo foi descripto contra o helice em 3,5 minutos.

A 19 do mesmo uma experiencia de 6 horas relativa ao consummo de carvão foi realisada e o relatorio official diz que o gasto do combustivel será de 45 toneladas por dia quando o navio navegando 14 milhas por hora segundo o contrato. Sendo a lotação de suas carvoeiras para 800 toneladas, póde o *Aquidaban* navegar durante 17 dias a toda força percorrendo a distancia de 5.700 milhas.

Os torpedeiros da esquadra franceza de evoluções. — A esquadra de evoluções ao mando do vice-almirante Duperré, dirigia-se de Salins-d'Hyères a Toulon, quando o navio-almirante fez signal á esquadra que os torpedeiros far-se-hiam ao largo e simulariam um ataque.

A noute era escura e os couraçados nevegavam com pequena marcha.

Longas linhas de luz electrica zebravam o horizonte com os seus raios luminosos; os cabos de marinheiro com o oculo de alcance interrogavam o espaço, procurando d'onde vinha o perigo; os fuzileiros, o dedo sobre o gatilho, esperavam um signal para fazer fogo, e os artilheiros com a mão na coronha do canhão-revolver, procuravam seu inimigo invisivel, quando tres pequenas lanternas vermelhas appareceram a 40 metros apenas dos couraçados.

Os torpedeiros, enganando a vigilancia de toda: as guarnições, acabavam de realisar o ataque com pleno successo.

A esquadra marchava em linha dupla de combate, tendo o navio-almirante no centro. Se o combate fôsse real em vez de ser uma simples experiencia, nossa esquadra inteira, a excepção do navio-almirante, teria sido destruida.

E, entretanto, não faltavam precauções: nossos officiaes, prevenidos desde a vespera, esperavam o ataque dos torpedeiros 62, 64 e 65, entre meia-noute e tres horas da madrugada; ora, a uma hora menos um quarto o resultado era conhecido!

Ceci tuera cela?

(Do *Cosmos*, n. 12.)

Motores electricos na marinha. — Em consequencia de ensaios executados no verão ultimo em Cronstadt, o governo russo deu ordem para serem equipadas varias lanchas com motores electricos. A ausencia de ruido e de fumaça, a facilidade de funccionamento são, com effeito, vantagens consideraveis para uma embarcação destinada a operações de noute. O dispositivo adoptado, proposto pelo primeiro tenente Tveritinow, comprehende o emprego de 200 accumuladores, que pódem fornecer um curso de quinze a vinte horas e uma travessia de 75 a 100 milhas. A velocidade varia entre cinco e seis milhas.

O emprego dos accumuladores é necessario em tal applicação, na qual não ha que occupar-se da questão economica, porém ha que attender á principal condição — estar sempre prompto para partir.

(*La Nature.*)

Uso dos torpedos na guerra. — O commandante Gallwey da marinha ingleza perante os socios da *R. U. Service Institution*, fez uma conferencia sobre este assumpto. Eis os pontos principaes da dissertação do mencionado commandante, segundo os jornaes e Revistas européas :

Depois de ter dado noticias dos torpedos em serviço na marinha ingleza e feito um pouco de historia do aperfeiçoamentos do torpedo Whitehead e do seu emprego, fez notar que no *Poliphemus* se conseguio o lançamento subaquatico de proa, andando o navio 18 milhas.

O Sr. Gallwey faz suppôr que na marinha ingleza adoptar-se-ha o systema de lançamento pela polvora (systema Canet) que diz simples, effeciente e perfeitamente seguro. Estes tubos, systema Canet, pódem adoptar-se ao lançamento lateral e ao de prôa e estão em uso ha mais de anno em algumas marinhas.

O lançamento de um torpedo, com que hoje póde contar-se, está estabelecido a 300 jardas contra alvo movel e 400 contra alvo fixo.

Discutindo sobre o valor tactico provavel do torpedo notam-se os seguintes pontos :

1° Dos resultados de um enorme numero de torpedos lançados deduz-se que a maior parte foram bem succedidos.

2° O torpedo que choca um navio o inutilisa.

3° Empregando o torpedo não se corre perigo como não aconteee com o esporão, porque aquelle não obriga a fazer manobras em que o menor erro de apreciação póde acarretar a perda do proprio navio.

4° Na manobra de lançar um torpedo os commandantes pódem adestrar-se em tempo de paz, pelo que isso não será

uma novidade em combate, o que não acontece no caso do esporão que não póde applicar-se senão effectivamente em guerra.

E' pois de parecer o commandante Gallwey que o torpedo será principalmente empregado em todos os casos em que seja-se induzido a fazer uso do esporão.

Relativamente ás consequencias que trará o uso do torpedo no emprego da artilharia, conclue-se que favorecerá o tiro de precisão a distancia quando se deva combater um inimigo mais fraco em canhões e couraças.

Passando aos navios torpedeiros, e discutindo sobre o *Poliphemus*, estabelece os segnintes argumentos em favor deste navio :

1° E' muito veloz e tem grande facilidade de evolução.

2° Póde lançar os torpedos tanto de flanco como da prôa com certeza de chocar, e isto andando com a velocidade de 18 milhas.

3° A sua guarnição e as suas armas de defesa são protegidas pela melhor couraça possivel, isto é, por onze pés d'agua.

4° Apresenta um alvo apenas de quatro pés acima do nivel do mar.

Nota-se, pois, que nas luctas contra torpedeiros menores o *Poliphemus* poderá tomar posições taes que lhe permittirão metralhal-os com a sua artilharia e offerecer pouca probabilidade de ser tocado. Sustenta a necessidade de dar aos navios torpedeiros torres de commando bem protegidas, e conclue que, assim como a torpedeira submarina é o *desideratum* para combater os couraçados, assim tambem mais se approxime o navio de tal typo mais se avisinhará do fim desejado.

A's embarcações torpedeiras se dão estes objectivos tacticos principaes :

1° Defender as costas ;

2° Proteger as esquadras contra ataques de outras torpedeiras ;

3° Atacar as esquadras inimigas.

Para o primeiro objectivo julga-se sufficiente lanchas de 100 pés de comprido, mas insiste-se na necessidade da grande velocidade e facilidade de evolução.

Finalmente, affirma-se que estas substituiram nas defesas de costas as armas submarinas fixas, as quaes defesas não pódem ser levadas tanto ao largo quanto preciso para garantir dos bombardeamentos.

Passando á protecção das esquadras reconhece a necessidade, já indicada pelo Sr. Reed, de navios caça-torpedeiras e não saberia indicar, actualmente, melhor meio do que as lanchas White [1].

Combate a idéa de construir lanchas torpedeiras de costa que sejam ao mesmo tempo caça-torpedeiras, e assegura que, assim fazendo, ter-se-hão barcos que não satisfarão a nenhum dos dous serviços.

Fallando do valor do tiro das metralhadoras contra as torpedeiras, diz que as experiencias feitas de dia não dão um justo criterio do que acontece a noute, porquanto no primeiro caso vêm-se os effeitos do tiro n'agua e têm-se uma norma para a pontaria.

O Sr. Gallwey conclue notando que, por emquanto, não sabe que uma torpedeira tenha sido descoberta em

[1] No proximo numero daremos uma descripção destas lanchas em uso na marinha ingleza.

V. DE O.

distancia maior de 800 jardas, que tem visto, porém, com os seus proprios olhos uma esquadrilha de seis torpedeiras approximar-se até 50 jardas do navio almirante da esquadra do canal sem ser descoberta.

Segundo elle a melhor protecção para um navio está nos torpedos de lança unidos a um systema de defesa obtido :

1° Com disposições que tornem o navio insubmergivel.

2° Usando rêdes ou outros expedientes que mantenham os automoveis e os torpedos longe do casco.

Estes meios serão adoptados quando fundeados; porém, em combates de esquadras em movimento, ás torpedeiras oppôr-se-hão outras torpedeiras.

Não sabe que seja possivel construir um navio insubmergivel, porém sabe que em experiencias feitas contra alvos representando o duplo fundo do *Hercules* bastou a explosão de 30 libras de materia explosiva a quatro pés de distancia para damnifical-o fatalmente.

Durante a conferencia mencionou exercicios de torpedeiras effectuados em Portland, no verão passado.

Sete torpedeiras simulando atacar a esquadra passaram ás 11 horas da noute, proximo ao *Hecla*, e disparando cada uma um automovel, o chocaram com seis torpedos : tres na altura das fornalhas que era o ponto marcado para alvo, os outros tres a dose pés a prôa no compartimento das machinas.

Deve-se notar que os commandantes das torpedeiras tinham no caso citado um mez de exercicio continuo das lanchas destinadas ao ataque.

Le Formidable. — Este novo couraçado francez foi lançado ao mar, no porto de Lorient, a 16 de Abril do corrente anno. Será, uma vez prompto, talvez, o primeiro couraçado da marinha franceza. Custará todo armado vinte e quatro milhões de francos. Principiado ao mesmo tempo que o *Amiral-Baudin*, em 1879, provavelmente só em 1887 podera figurar nos quadros do serviço.

Suas dimensões são :

Compr.	$104^{m},40$
Bocca	$21^{m},34$
Desloc	$11^{ton},336$

Duas machinas *compound* de tres cylindros, accionarão duas helices e desenvolverão com tiragem forçada 8.320 cavallos. Terá 12 caldeiras em tres compartimentos para gerar o vapor.

O casco é todo de ferro e aço, de duplo fundo na parte que comprehende as machinas, caldeiras e torres, e subdividido por meio de onze anteparas de 8 a 9^{mm} de espessura que se elevam até á coberta couraçada ; isto é, $1^{m},10$ acima da linha de fluctuação. Um certo numero de anteparas longitudinaes completa o systema de insubmersibilidade, dando grande solidez á estructura.

Le Formidable tem sua linha de fluctuação defendida por uma couraça de aço que se estende de pôpa a prôa, e cuja espessura varia de 35^{cm} nos extremos a 55^{cm} no centro. Sua artilharia compôr-se-ha de tres canhões de 37^{cm} (75^{ton}) em torres a barbeta com couraça de aço de 40^{cm} de espessura, de 12 canhões de 14^{cm} na bateria e de oito canhões Hotchkiss, dous destes collocados nas plataformas dos mastros de signaes. A couraça do convez é de

8cm, salvo acima das machinas e caldeiras em que é de 10 cm. As carvoeiras terão capacidade para 800t de combustivel. A marcha está calculada para 15,2 milhas nas provas. Será munido de varios tubos para lançamento de torpedos Whitehead. A guarnição deste vaso será de 500 homens.

(*Rev. Marit. et Col.*)

Azeite n'agua. — Lêmos no *Nautical Magazine* de Maio do corrente anno: O uso do azeite como preventivo de desastres no mar vai certamente em augmento.

O Capitão Tranmar, do navio a vapor inglez *Lake Champlain*, que chegou a Liverpool vindo de New-York, diz: « Correndo com vento fresco a 20 de Janeiro, quando o mar arrebentava com violencia, innundando as cobertas, resolvi experimentar o emprego do azeite. Primeiro comecei por levar a reboque um saco de cada lado da prôa. Os sacos tinham sido cheios de estopa, bem saturada de oleo de linhaça. O effeito foi maravilhoso, porém, os sacos não resistiram, devido ao navio marchar tão rapidamente. Immediatamente fiz dous pequenos sacos de lona, e enchi-os com oleo mineral americano. Depois de fural-os com uma agulha, suspendi um de cada lado da prôa, porém, o resultado não foi tão bom como o anterior. Mudei o oleo pondo oleo de linhaça, que parece espalhar-se mais n'agua, e o resultado foi uma listra de mar serena, calma, não enrugada tão longe quanto a vista podia alcançar. Tenho passado 30 annos no mar, porém nunca tinha visto esta experiencia, pelo que seria presumpção de minha parte adiantar uma opinião depois de uma unica experiencia, porém fiquei realmente admirado do effeito ».

Mais adiante diz a mesma *Revista* que de accordo com as instrucções do almirantado procederam-se a experiencias em Montrose, Forfarshire, com granadas de azeite, inventadas pelo Sr. Gordon, para salvar vidas no mar [1].

Onze granadas, cada uma contendo um gallão de azeite, foram lançadas, e os effeitos ao arrebentar foram notaveis, largas porções d'agua espelhada produzidas no mar, que estava excessivamente tempestuoso, em razão de soprar forte vento. Officiaes da marinha ingleza que assistiram á experiencia acharam mui satisfactorios os resultados.

Canhão francez. — O coronel de Bange, bastante conhecido no mundo militar pelo seu systema de fechamento de culatra — reputado o melhor dos que existem actualmente, — construio um canhão do calibre de 34 cent. o qual figurará na exposição de Anvers. No proximo numero publicaremos um estudo sobre o systema de artilheria de Bange, que tambem conterá a descripção do canhão ultimamente construido nas officinas Cail, das quaes é director geral o referido coronel de Bange.

[1] Em numero anterior deste *Revista* já tratamos destas granadas.

V. DE O.

AVISO AOS NAVEGANTES

BRAZIL

PHAROLETE DA FORTALEZA — BARRA DE PARANAGUÁ

PROVINCIA DO PARANÁ

SUBSTITUIÇÃO DE LUZ

(4º de 1885)

Do dia 1º de Agosto proximo vindouro em diante será exhibida do novo pharolête estabelecido na fortaleza da Barra de Paranaguá, provincia do Paraná, uma luz *vermelha, fixa*, illuminando todo o horizonte do mar, em substituição da actual.

O apparelho de luz é lenticular da 6ª ordem.

O plano focal eleva-se 16m,00 ao nivel médio das marés e a luz será visivel da distancia de seis milhas, com tempo claro.

Posição geographica:

Lat.ª — 25º — 30′ — 55″ S,
Long.ª — 5º — 9′ — 10″ O. Rio de Janeiro.
» — 48º — 19′ — 30″ O. Grw.
» — 50º — 39′ — 50″ O. Pariz.

Repartição de Pharóes, Rio de Janeiro, em 5 de Junh o de 1885. — *Pedro Benjamin de Cerqueira Lima*, capitão de fragata, director geral.

INDICE

DAS

MATERIAS PUBLICADAS NO OITAVO VOLUME

Janeiro a Junho de 1885

PAGS.

João Antonio Alves Nogueira, por Vidal de Oliveira 5

Tabellas de Krupp, para o calculo das velocidades finaes horizontaes e da duração da trajectoria dos projectis oblongos. 13

Ensaio sobre tactica de combate e o emprego dos actuaes meios de ataque e defesa, traducção por Vidal de Oliveira, 41, 163. 255

O novo canhão Hotchkiss, por Vidal de Oliveira. 57

Experiencias de tiro da fabrica de Fried. Krupp. 61

Angulo de lançamento dos torpedos automoveis, traducção por Vidal de Oliveira. 65

Provas de velocidade, gyro e manobras diversas, traducção do 2º Tenente Alfredo de Carvalho Moreira 79

Notas de Viagem, pelo Capitão de fragata Luiz de Saldanha, 91, 179, 237. 387

Noticias Varias, por Vidal de Oliveira, 99, 213, 305 403

PAGS.

Necrologia 155
Bibliographia, pelo 1º Tenente Lima Barros,
157 325
Aviso aos Navegantes. 161, 235, ... 415
Estudo sobre Couraças, por Vidal de Oliveira . . 199
Breves considerações sobre o torpedo Whitehead,
por Vidal de Oliveira, 205, ... 379
A Reforma da Marinha, Torpedeiras e Canho-
neiras, traducção do 1º Tenente Lima Barros,
281 349
Navegação de Cabotagem, por B. 299. 395
Ministerio da Marinha. 329
Batalha de Riachuelo, por Vidal de Oliveira. . 331
Trechos do Relatorio da Commissão Americana
Gun Foundry Board, traducção do 1º Te-
nente Alves Camara. 339
Concessão do meio soldo ás viuvas e filhos dos
Officiaes d'Armada, por Vidal de Oliveira. . . 367
Armamento de fogo portatil brazileiro, por-
F. J. S. de Sá 375